NOVITÀ ALLA FIERA DEL LIBRO

Torino, Lingotto Fiere, 15-19 maggio 2003

dalla nostra inviata Stefania Genovese

Quest'anno l'edizione della Fiera del Libro di Torino ha avuto come tema conduttore il colore, perché la storia del colore è la storia stessa delle società umane, del loro sforzo di arrivare alla coscienza ed alla rappresentazione del Sé, e come asseriva Matisse: "*Dipingere significa esprimere sensazioni colorate*".

Inoltre, in questo periodo in cui l'umanità aspira alla pace, il logo della Fiera del Libro, sette note di colore che sono altrettanti dorsi di libro, richiama moltissimo le bandiere iridate di cui sono ancora piene le nostre città.

"*La pace si costruisce con i buoni libri. Il mondo non è diviso in bianco e nero, non è interpretabile con il codice binario del computer. Il mondo è fatto di sfumature, ed i buoni libri si occupano di sfumature. Le migliaia di titoli ospitati in questa gigantesca libreria che è la Fiera, offrono a tutti non solo i sette colori della scala fondamentale, ma le migliaia, i milioni di colori che formano il mondo. Qui si può incontrare anche chi non riesce ad entrare in libreria: i piccoli editori, gli eccentrici, i marginali, i libri coraggiosi ed* underground *che sono il sale dell'editoria*". Così afferma Ernesto Ferrero, uno dei *promoter* della mostra. Ed infatti la Fiera del Libro ospita, oltre ai più famosi *stand* con le grandi case editrici quali Mondadori, Feltrinelli ed altri, anche piccoli editori di stampa alternativa e *new-age*, offrendo al pubblico la possibilità di "gustare", nella lettura, autori non conosciuti e sempre validi per un ampliamento delle proprie idee e per l'arricchimento della propria cultura, "*perché i libri* – come asseriva Francesco Algarotti – *sono nel tempo, come i telescopi nello spazio; così gli uni come gli altri ne avvicinano gli oggetti lontani e sconosciuti*".



Durante la nostra visita alla Fiera del Libro abbiamo notato numerose scolaresche di tutte l'età, soprattutto bambini delle elementari che giravano incuriositi ed attenti per gli *stand*, accompagnati dalle loro insegnanti, e che si soffermavano ad aprire e leggere molti testi creati per loro, stimolati alla interattività ed alla riflessione.

Ciò è molto importante, perché in questa nostra cultura troppo basata sulle immagini visive veloci e computerizzate, è necessario riscoprire il silenzio interiore della lettura e comprendere quanto i libri possano arricchire lo sviluppo della fantasia e della curiosità di sapere.

Tra i numerosi *stand* ci siamo soffermati ad osservare quelli più strettamente inerenti alle tematiche contenute nel nostro *GdM*: così abbiamo scoperto l'edizione Il Melangolo, il cui ricco catalogo spazia da vari opuscoli e testi universitari a collane di varie tematiche che raccolgono sia autori classici, sia altri meno conosciuti come Erik Sablè e Inoue Yasushi.

Molto interessanti per le tematiche *new-age* sono i libri editi dalla Verdechiaro edizioni di Modena, di cui segnaliamo il libro di Franz Winkler *Il cambio dimensionale nostro e della Terra,* in cui si parla della fase di transizione tra il mondo vecchio e quello nuovo in cui ci troviamo, che porterà a nuovi paradigmi e ad una nuova rivalutazione della esperienza emotiva personale. Altri titoli sono *Myosotis* di Pierre Joseph Vicari, in cui l'autore invita il lettore a riscoprire se stesso, a completamento dell'unione di spirito e materia, attraverso un viaggio iniziatico e con simboli alchemici; ed ancora *La trasmissione cristallina* di Katrina Raphaell, una guida per realizzare pietre e cristalli che ci mettono in sintonia con la nostra forza interiore.

Presente alla Fiera del Libro erano anche le Edizioni Mediterranee con il loro vasto repertorio di pubblicazioni inerenti all'esoterismo, alla parapsicologia, allo yoga e medicine alternative, ed alle scienze dello spirito. Editi in questo semestre dalle Mediterranee segnaliamo *Mondi dimenticati* di M. Kushi ed E. Esko, una guida alle civiltà perdute ed al futuro del mondo, e la *Simbologia junghiana* di O. Fellini, pittrice ed analista junghiana che reinterpreta la simbologia del celebre psicologo svizzero.

Le edizioni Hermatena hanno invece focalizzato le loro opere su argomenti quali esoterismo e città magiche; in questa collana troviamo infatti pubblicazioni come i *Misteri di Bologna, A Ferrara e Modena magiche,* molto curiosi e singolari i due tomi, *Pinocchio in arte mago* in cui gli autori Morena Poltronieri ed Ernesto Fazioli, ripercorrendo la celebre fiaba, svelano i misteri dell'astrologia, della cabala delle rune ivi contenute, e *Medioevo a luci rosse* in cui per la prima volta troviamo un insolito abbinamento tra magia, Medioevo, esoterismo e sessualità in un *excursus* accattivante, che condurrà il lettore a percorrere i meandri più segreti dei personaggi dei secoli oscuri.

Anche la casa editrice Stampa Alternativa, che offriva ai visitatori il suo catalogo librario in cui campeggiava la scritta "Pericoloso" in caratteri rossi sul frontespizio, si è dimostrata essere tra quelle che hanno attirato più persone, proprio per le argomentazioni simpaticamente provocatorie e per la varietà dei temi contenuti nella produzione. Tematiche spesso modernissime che offrono imprevedibili e sconcertanti scorci sulla nostra società ed inediti scritti di grandi autori amati dal pubblico. Le collane si snodano tra "eretica, fiabe-

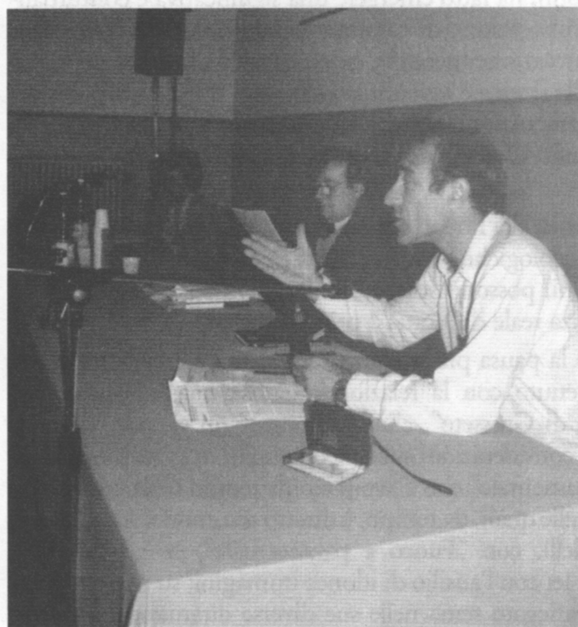
sca, margini, manuali musicali, *container* arte" fino a comprendere i sempre richiestissimi, curiosi e convenienti opuscoli "millelire".
La casa editrice Fanucci, specializzata nelle pubblicazioni di fantascienza, ha presentato alla Fiera del Libro una serie di opere di grandi firme inedite in Italia, quali Dick, Asimov, McDonald, quest'ultimo autore dell'attesissimo *Perfido Street Station* vincitore di ben due premi. Assolutamente da non perdere è il romanzo *Ubik* scritto dal geniale Philip Dick nel 1966, in cui troviamo tutta l'ironia, il dirompente surrealismo e la grande passione dell'autore nell'analizzare la società umana con il suo sguardo fantasioso ed insaziabile. In esso egli affronta con grande ispirazione alcuni dei suoi temi più profondi: l'illusione che chiamiamo realtà, la mancanza di un processo unificatore al di sotto delle apparenze, il mistero di un Dio che tiene i dadi della vita e della morte.
Camminando camminando, abbiamo visto le pubblicazioni "Scienza e Paranormale" della casa editrice Avverbi, insieme con quelle degli autori facenti parte del CICAP, (il Comitato Italiano per il Controllo Affermazioni sul Paranormale presieduto da Piero Angela e Margherita Hack). Oltre all'acquisto delle loro produzioni era possibile assistere ad un esperimento, tramite un apparecchio, che spiegava come fosse possibile camminare sui carboni ardenti senza provocarsi ustioni.
Anche l'ufologia era presente alla Fiera: proprio lo *stand* dell'Avverbi, infatti, ospitava la cooperativa UPIAR del CISU (Centro Italiano Studi Ufologici) con le sue pubblicazioni che rappresentano e documentano più che esaurientemente gli aspetti dell'ufologia più scientifica e metodologica italiana e straniera. Da segnalare i libri di Giuseppe Stilo, *Scrutate i cieli* e *Ultimatum alla Terra*, entrambi documentazioni storiografiche delle grandi ondate mondiali di avvistamenti di oggetti volanti non identificati a partire dal 1952: una menzione speciale va inoltre alle monografie che constano della raccolta dei cataloghi sui casi italiani di Incontri Ravvicinati, della Bibliografia ufologica, e di cronache quali il celebre caso Arnold o i MIB.
Nella serie "Azzurra" sulle nuove tendenze di queste monografie, troviamo inoltre le teorie socio-psicologiche di J. Scornaux, le riflessioni sulle priorità della ricerca di T. Pinvidic, ed infine le due prime tesi di laurea scientifiche pubblicate in Italia sul tema UFO: *Il fenomeno UFO come costruzione sociale* di D. Parisi. (dai dischi volanti al culto degli extraterrestri in tutte le loro moderne espressioni sociologiche), e *La mitopoiesi ufologica* (il fenomeno UFO tra psicologia e mito) della sottoscritta.
Anche quest'anno la Fiera del Libro ha ribadito il concetto che il libro, come sosteneva Herman Hesse, è un prezioso ed insostituibile compagno, che ci offre un allargamento della nostra coscienza ed un arricchimento delle nostre potenzialità di vita e di gioia, perché incontrare un libro può essere un evento non meno complicato, importante e fatale, dell'incontro con un essere umano.

IV CONVEGNO ROMANO DI PARAPSICOLOGIA

Roma, 17 maggio 2003

a cura della Redazione

Iniziato nel 2000 in sordina l'appuntamento romano, dedicato come in precedenza al tema generale: "Personaggi, fenomeni, riflessioni", è oramai giunto quest'anno alla sua quarta edizione, svoltasi nella splendida cornice del San Filippo Neri in via Don Orione, 8 - Salone conferenze, istituto fondato dallo stesso santo.
È oramai sempre più atteso da appassionati e ricercatori di Roma e del resto d'Italia, grazie agli sforzi congiunti degli organizzatori – Giulio Caratelli e Maria Luisa Felici per conto della Duebi Nuove Frontiere – di migliorare e di offrire una corretta, aggiornata ed efficace informazione in campo parapsicologico e di fornire quindi agli attenti partecipanti gli elementi più idonei, ovviamente senza acritiche pregiudiziali e senza banali credulonerie, per discriminare i molteplici "pro" e gli inevitabili "contro" di tematiche ancora molto controverse e dibattute, ma sempre in grado di offrire validi indizi di veritiera paranormalità.
Il professore Francesco Paolo Ranzato ha aperto i lavori con la relazione "Nota introduttiva su psichiatria, psicoanalisi e paranormale", con la quale ha indicato le relazioni intercorse tra le tre discipline e i contributi apportati da noti studiosi alla parapsicologia; il professore Aureliano Pacciolla, con "Verificabilità e paranormale", ha enfatizzato la necessità, per il "ricercatore del paranormale", di saper correttamente applicare



Manfred Poser durante la sua esposizione. Sullo sfondo, la dottoressa Gabriella Toti e, al centro, il professor Francesco Paolo Ranzato, entrambi moderatori dell'incontro.

Piccole anime disperse dallo tsunami

di Stefania Genovese



Bambina in abito verde, *olio di Francesco Chiappelli, particolare*

Il tremendo e devastante terremoto che ha devastato l'Indonesia, lo Sri-Lanka e le isole più belle dell'Oceano Indiano non solo ha portato con sé una terribile ecatombe di morti, ma ha anche lasciato dietro di sé moltissimi bambini segnati da un tragedia molto più grande di loro.

"Piccole anime" a cui il tremendo cataclisma ha divelto la vita negli affetti più cari, gettandole in una angoscia infinita, rendendole attonite, impotenti e rassegnate con lo sguardo perso attraverso le grate degli orfanotrofi e dei rifugi, ammassati nelle lacrime e nello sgomento di un domani che non avrà più le voci, i colori, il calore della familiare quotidianità.

Ma non solo l'esperienza stessa ha avuto e continua ad avere un terribile effetto traumatico, ma anche il loro rivivere come *ricordo*, reiterato, ed incalzante più degli eventi stessi in cui il soggetto si è trovato improvvisamente coinvolto, ha generato una forma di malattia mentale; appaiono così sintomi dilanianti che in questo caso non sono solo residui di un'unica esperienza, ma piuttosto il risultato del sovrapporsi cooperato di moltissimi traumi simili sviluppatisi uno dopo l'altro, dopo il cataclisma. Purtroppo questi loro sintomi di grave disagio interiore e il loro essersi confrontati con la morte, diventano residui e simboli mnestici di esperienze traumatiche che li porteranno a sviluppare da adulti sintomatologie da isterici e nevrotici; questi bambini, crescendo, non solo ricorderanno sempre le esperienze dolorose del loro remoto passato, ma rimarranno ancora attaccati ad esse emotivamente. Non sarà per loro facile riuscire a liberarsi del passato, e di conseguenza tenderanno a trascurare per esso la realtà e il presente, se non saranno seguiti da medici specializzati, da operatori dell'infanzia che si adopreranno a curare una psiche malata in un corpo abbandonato.

I bambini, si sa, hanno una grande capacità di rielaborazione del lutto e così, cacciati gli eventi dolorosi dalla coscienza e dalla memoria, apparentemente si risparmieranno una grande quantità di dispiacere; tuttavia, *nell'inconscio l'impulso di desiderio rimosso continua a esistere*, spiando il momento buono per la sua riattivazione e inviando poi alla coscienza, in luogo di ciò ch'è stato tolto, una *formazione sostitutiva* deformata e resa irriconoscibile, alla quale ben presto si allacciano le stesse sensazioni di dispiacere che si credeva di aver evitato attraverso la rimozione.

Molti bambini, lasciati soli a se stessi, tendono a ricondurre i loro sintomi a traumi inventati; l'esperienza in questi casi insegna che essi creano scene di eventi *compensatori* alla loro afflizione nella loro *fantasia*, e questa realtà psichica pretende di essere presa in considerazione accanto alla realtà effettiva. Purtroppo, queste nevrosi traumatiche di cui iniziano a soffrire molti dei bimbi scampati allo tsunami, offrono chiari indizi che alla loro base vi è una fissazione al momento dell'incidente traumatico. Nei loro sogni questi bimbi colpiti dal dramma, ripetono regolarmente la situazione traumatica; infatti, dove compaiono attacchi di tipo isterico, che permettono un'analisi, si viene a scoprire che l'attacco corrisponde a una trasposizione completa nella situazione anzidetta, nel

voler ripercorrere da parte di molti di loro l'attimo in cui il loro mondo è stato irrimediabilmente annichilito. E, mentre si ripresenta in ogni istante questa ecatombe psichica che avviene nelle menti e nei cuori di questi piccini sopravvissuti, ed incombe su di essi anche lo spettro delle malattie epidemiche, si inseguono voci inquietanti e sempre più insistenti che parlano di trecento bambini tra i tre ed i dodici anni di Aceh che, rimasti orfani in seguito al maremoto, sarebbero stati venduti a una rete di pedofili stranieri e indonesiani. Bambini sopravvissuti allo tsunami ma non agli appetiti dei mercanti del sesso a pagamento… Vite trafugate anche per incrementare il traffico di organi; siamo di fronte ad un cataclisma che ha mietuto migliaia di vittime su cui ora si innesta una tragedia ancor più abbietta e meschina. Bambini di ogni nazionalità, abitanti di quei luoghi o semplici figli di turisti che risultano scomparsi senza lasciare traccia; rilasciati dagli stessi ospedali che dichiarano di averli riaffidati alle cure parentali, mentre in realtà essi sono brutalmente reclutati in terribili commerci.

Non solo l'onda di morte li ha strappati dalla loro stessa vita, ma ora sono diventati squallidi oggetti di lucro per mercanti senza pietà, onore, e morale. Lo tsunami lascia così un'eredità crudele: bambini a cui le onde hanno strappato i genitori, o portati via dall'acqua, per riemergere lontano. Ad esempio, nello Sri Lanka in particolare, dove il maremoto si è accanito, sono centinaia i bambini rimasti soli. Cento chilometri a sud della sede ispettoriale di Dungalpitya, così raccontano i missionari, centinaia di corpi sono ammucchiati senza che nessuno li reclami, mentre altre centinaia di bambini sono rimasti orfani; migliaia dunque i genitori dispersi o morti con i figli. E le stime dell'Unicef, in conclusione, riportano che almeno un terzo delle vittime sono bambini.

Il governo di Bangkok ha allestito diversi centri di raccolta, dove i soccorritori possono portare i piccoli superstiti, per un primo aiuto e riconoscimento. Le famiglie divise sono tante: e molte le storie che li coinvolgono; la piccola Fatima, ad esempio, è stata travolta dalle onde mentre usciva con la nonna. La bambina è stata poi ritrovata dopo due giorni, ma della nonna non c'era più traccia. La devastazione maggiore è stata provocata proprio dall'onda che torna indietro, a causa di impatti con le colline, senza aver trovato così sfogo come invece è accaduto su regioni più "piatte". Molti bimbi, portati via dal primo flusso d'acqua, sono scampati a quello di ritorno, più violento, che purtroppo ha però sorpreso i genitori.

E gli effetti della "sindrome da impotenza" erano già evidenti a poche ore dalla tragedia; molte persone prese nella rete della disperazione più cupa tentano il suicidio, mentre molti bambini, che mai dimenticheranno questo loro tremendo vissuto, paiono già morti nell'anima, piccoli fagotti addormentati negli angoli, chiusi nel

loro mutismo, spossati nella mente e nel fisico.

Di fronte a queste situazioni create da un clima sconvolto, da una natura che si ribella alle imposizioni ed alle soperchierie del profitto, scatenando catastrofi, ci si sente abbandonati dalla tutela di noi stessi, e non resta che affidarsi a Dio. "*Dopo questi episodi* – sostiene lo psicanalista Aldo Carotenuto – *bisogna cercare di essere razionali e duri con se stessi: l'umanità è sempre stata stravolta da eventi terribili e deve reagire. Molti saranno vittime di disturbi da stress post-traumatico, una vera e propria sindrome scatenata da catastrofi come quella che ha colpito questi paesi asiatici. Ansia, irritabilità, paura, confusione emotiva e depressione, ma soprattutto continui* flash back *della tragedia, che ritorna martellante alla mente, sono i sintomi più comuni: possono durare per mesi, anche per anni dopo gli eventi che hanno provocato questo disturbo*". "*Dopo un trauma* – chiarisce Jerylin Ross, presidente dell'*Anxiety Disorders Association of America – è normale sentirsi depressi, agitati e non riuscire a dormire. Ma questi sintomi spariscono naturalmente dopo un mese dalla tragedia. Continuare ad avere incubi o ad isolarsi anche dopo uno o due anni, però, è la spia di un disturbo psichiatrico più profondo*". Un disturbo che, avvertono gli esperti, può portare all'alcolismo, ad attacchi di panico, al terrore degli spazi aperti, al suicidio, a palpitazioni, incubi; disturbi deprivanti che tutti i superstiti dello tsunami subiranno a lungo, poiché dinanzi ai loro occhi continuano ad apparire i resti e le devastazioni del "dopo tsunami".

Guarire, comunque, si può. È fondamentale non sottovalutare i sintomi; ed è infatti proprio il "*Post-traumatic stress disorder*" (*PTSD*) la malattia principale che i medici preposti alla cura dell'infanzia dovranno affrontare nei Centri di pronta accoglienza con i bambini rimasti orfani. In essi constateranno comportamenti anomali, paura che ritorna, ricordi che riaffiorano notte e giorno perché l'evento scatenante, in questo caso il maremoto, continua a tornare alla memoria e ogni volta il terrore si ripete identico. Molti bambini non vorranno più vedere il mare: la loro vita rischia di essere minata per sempre, perché lo stress post-traumatico colpisce intere comunità a livello sociale ed è in grado di agire per generazioni. La terapia consiste nell'aiutare le persone a esprimere il dolore vissuto, facendo emergere prima il fatto accaduto, poi pian piano le emozioni legate a questo; il tutto agendo secondo i comportamenti sociali del proprio paese. Spesso, infatti, viene utilizzata una particolare metodologia imperniata sulla attività di animazione, opportunamente adattata alla cultura locale, anche in questa emergenza.

Purtroppo i piccoli che hanno perso i genitori sono di solito molto gravi e il *PTSD* spesso è a scoppio ritardato: molti bambini, infatti, per anni rimuoveranno lo *shock*, ma prima o poi esso potrà sempre riemergere. Sarà molto arduo riuscire ad insegnare loro a vivere *la distanza, la separazione, il distacco dal loro passato,* consentendoli di ricreare un rapporto positivo con se stessi e con il mondo. Se a questi bimbi sarà insegnato a ritrovare l'equilibrio del sé, se riusciranno a riabituarsi a star bene con se stessi, allora e solo allora non rischieranno più di cedere all'*horror vacui*, al terrore del vuoto in cui sono stati fatti precipitare a causa della scomparsa prematura, improvvisa e terrificante del loro mondo affettivo. Per i più piccoli, infatti, non dimentichiamo, la separazione dai propri genitori resta sempre l'evento più terribile: purtroppo ora è proprio *la paura di vivere* la nuova prepotente percezione che essi sentono dentro di sé.

L'ignoto del domani e la paura della relazione li ha trasformati in monadi senza porte e finestre, i cui angusti confini li hanno ora consegnati alla solitudine. Il compito dei terapeuti infantili sarà quello di insegnare loro a convivere con le paure e le fragilità; a confidare nella presenza dell'altro, dell'amico, di una figura sostitutiva presente. Forse in tal modo si potrà risolvere l'enigma della distanza e del distacco; occorrerà che questi bimbi sentano accanto a loro una presenza che rende tollerabile la loro separazione dagli affetti, gettando sull'abisso che li separa dai loro simili, un ponte di relazioni che, pur non abolendola, la colma.

Ma in tutto questo dolore, due belle storie di bambini ai confini del paranormale e dell'incantamento, rassicurano i nostri cuori. Quello di una bimba inglese che, accortasi del reflusso anomalo del mare, ed essendosi ricordata i precetti della sua maestra, ha avvisato i suoi genitori ed i turisti che stavano in spiaggia con loro; così più di cento persone scappate dalla battigia e corsi sulle colline vi hanno trovato rifugio e salvezza. Ed il caso di Alex, bimbo di padre italiano e madre tailandese, che l'onda malefica ha portato con sé nel profondo degli abissi, gettando nello sconforto e nella disperazione i suoi genitori ed il nonno italiano che non l'aveva mai conosciuto. Il padre recentemente ha dichiarato di averlo sognato mentre diceva questa frase: "*Papà, non essere triste per me; io sono in un posto bellissimo dove gioco con tanti bambini, in mezzo a bei giocattoli e fiori stupendi. Ma sto già per ritornare tra voi; sono già nel pancino della mamma*". Il sogno non sarebbe stato così compensatorio e speciale, se il padre di Alex, piccolo angelo dal sorriso incantevole, non avesse sottoposto la propria moglie ad una ecografia che ha segnalato una nuova gravidanza. Dunque anche speranza, coraggio, e soprannaturale conforto paiono innalzarsi al di sopra di questo straziante flagello.

Scoperte nuove pulsar

Terzan 5 è un ammasso globulare nei pressi del centro della Via Lattea, a 28mila anni luce dalla Terra. Un ammasso globulare è un raggruppamento di stelle decisamente affollato, composto da stelle formatesi più o meno nella stessa epoca e che ormai hanno raggiunto una ragguardevole età. Non è difficile, dunque, che in mezzo a quella ressa di vecchie stelle faccia capolino qualche *pulsar*. Tra i possibili destini che attendono una stella, infatti, vi è anche quello di originare una *pulsar*, cioè una stella di neutroni in rapida rotazione che emette, come un faro, intensi fasci di radiazione.

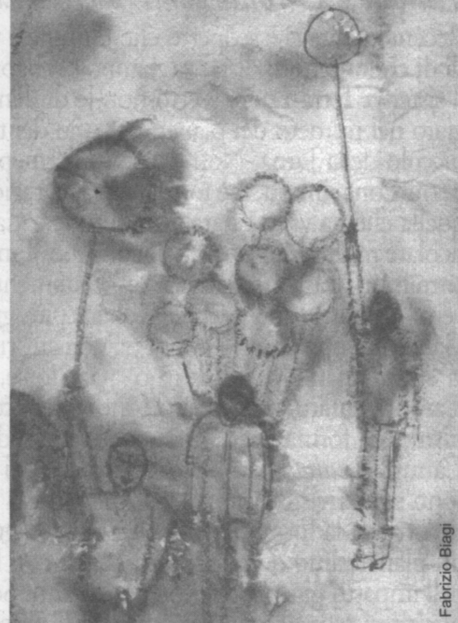
Da tempo gli astronomi sapevano che all'interno di *Terzan 5* si nascondevano tre *pulsar*, ma sospettavano che ce ne potessero essere altre: anno dunque intensificato l'osservazione di quell'ammasso, impiegando il mastodontico radiotelescopio di Green Bank, una parabola di 100 metri che si trova in West Virginia, ed hanno così cominciato a fioccare nuove scoperte. Nel luglio scorso è stato individuato un primo blocco di 14 nuove *pulsar*. Ad esse se ne aggiungevano altre 7 nel novembre 2004 e per qualche altra si attende la conferma definitiva. Tenendo conto delle tre già note, insomma, in *Terzan 5* ci sono almeno 24 *pulsar*. La sorpresa maggiore, però, non sta tanto nel numero, quanto nelle loro caratteristiche. Molte di esse, infatti, hanno un periodo di rotazione estremamente ridotto. "*Girano su se stesse alla velocità di un frullatore*" ha scherzosamente commentato Scott Ranson, astronomo del *NRAO* e responsabile del gruppo di ricerca. Questa caratteristica, però, mal si concilia con l'età dell'ammasso. Con il passare del tempo, infatti, le *pulsar* rallentano gradualmente la loro velocità di rotazione. La spiegazione del mistero sta tutta nella elevatissima densità di stelle che caratterizza l'ammasso. È normale che in quella ressa le stelle siano legate gravitazionalmente a coppie o in sistemi più complicati e può dunque succedere che, come in un forsennato ballo con cambio di partner, le *pulsar* cambino compagno. Quando una *pulsar* cattura una stella "normale", con la sua potente attrazione gravitazionale le sottrae del materiale attirandolo su di sé. Questa azione fa sì che la pulsar acquisisca movimento angolare aumentando così la sua velocità di rotazione. Con questi nuovi dati acquisiti, dunque, gli astronomi dovranno per forza studiare le *pulsar Terzan 5* e, senza alcun dubbio, in quel settore della Via Lattea, troveranno il laboratorio cosmico più attrezzato che si conosca.

Nuovi componenti nella genesi dell'Universo

La scoperta della presenza passata di cloro-36 – un radioisotopo dalla vita breve – in un meteorite cinese fornisce ulteriore supporto alla controversa ipotesi secondo cui l'esplosione di una vicina supernova sarebbe avuto un ruolo nella formazione del nostro sistema solare. Lo sostiene uno studio (di Yangting Lin e colleghi) pubblicato sul numero del primo febbraio 2005 della rivista *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

Il meteorite primitivo, noto come condrite carbonacea di Ningqiang, è un relitto spaziale formatosi appena prima della creazione del sistema solare. Comprende sacche di materiale ancora più vecchio, "inclusioni" che contengono calcio, alluminio e sodalite, un minerale ricco di cloro. Un *team* di scienziati sino-americano dell'Accademia delle Scienze cinese e dell'*Arizona State University* ha scoperto il raro isotopo zolfo-36 in associazione con la sodalite. Anche se può formarsi in diversi modi, lo zolfo-36 è un naturale prodotto di decadimento del cloro-36, e la sua associazione con il cloro nella sodalite rappresenta perciò una prova sufficiente per ipotizzare la presenza, nel sistema solare primordiale, di cloro-36, che ha un tempo di dimezzamento di soli 300.000 anni. Il cloro-36 del sistema solare può essersi formato in due modi differenti: nell'esplosione di una supernova o nell'irradiazione di una nebulosa in prossimità del Sole mentre questo si stava formando. Nel caso specifico, tuttavia, la seconda spiegazione è altamente improbabile, in quanto il minerale nel quale il cloro-36 è stato scoperto avrebbe dovuto formarsi ad una significativa distanza dal Sole. Ma un'altra interessante scoperta è stata fatta analizzando la UGC 5288, una galassia irregolare nana, che dista 16 milioni di anni luce da noi ed è una delle tante che gli astronomi possono scorgere nelle profondità del cosmo. Essa possiede una struttura allungata di 6000 anni luce per 4000 e un ritmo di produzione stellare in linea con le altre galassie dello stesso

L'infinito ci chiama...


Fabrizio Biagi

a cura di Stefania Genovese

tipo. Insomma, dunque, una galassia anonima e quasi noiosa. Liese van Zee (dell'*Indiana University*) aveva già avuto modo di osservarla grazie a numerose immagini in luce visibile riprese all'osservatorio di Kitt Peak in Arizona, e non aveva trovato assolutamente nulla da segnalare. La sorpresa, però, è venuta quando l'astronoma ha puntato sulla galassia le antenne del *Very Large Array*, il radiotelescopio del Nuovo Messico.

L'analisi della emissione radio dell'idrogeno atomico mostrava in modo inequivocabile che UGC 5288 era circondata da un immenso disco di gas, le cui dimensioni erano sette volte quelle della piccola galassia. La sorpresa maggiore, però, non è

venuta dalla scoperta in sé. Molte altre galassie irregolari, infatti, sfoggiano simili nubi di idrogeno. Di solito quel gas è dovuto all'azione delle stelle della galassia che lo stanno soffiando lontano, ma non mancano casi in cui all'origine vi è il passaggio ravvicinato di un'altra galassia e la conseguente sua azione gravitazionale.
La nube di idrogeno che cinge UGC 5288, (ed è questo l'aspetto sorprendente), non mostra alcuna interazione con la galassia e la sua produzione di stelle. Il disco di gas se ne sta per i fatti suoi, ruotando in pace intorno alla galassia e per nulla disturbato da ciò che accade all'interno. Proprio questa apparente estraneità, secondo la ricercatrice, sarebbe la prova che quel disco di idrogeno risalga all'epoca della formazione stessa della galassia. Liese van Zee ritiene che quell'idrogeno sia ciò che rimane del gas che ha dato origine a UGC 5288 e che pertanto non sia ancora stato contaminato dagli altri elementi prodotti dal ciclo di vita delle stelle.
Se le cose stanno così, gli astronomi hanno dunque l'incredibile possibilità di studiare il campione di gas più antico e più puro dell'universo.

Plutone e Caronte come Terra e Luna

Recentemente si è scoperto che Plutone e Caronte, lontani circa sei miliardi di chilometri di distanza, hanno probabilmente qualcosa in comune con il sistema Terra-Luna. Certo non le dimensioni, dato che Plutone, conteggiato nel numero dei pianeti per uno dei tanti casi della vita, è persino più piccolo della Luna. Non li accomuna neppure la composizione: la coppia Terra-Luna, infatti, si è formata in una regione completamente differente da quella che ha visto i natali di Plutone e Caronte. E tuttavia hanno un particolare molto interessante in comune. Tanto per cominciare, il fatto che in entrambi i casi il satellite è esageratamente grande. Nel Sistema solare, è vero, ci sono anche satelliti ben più grandi, basti pensare ai quattro Galileiani, oppure a Titano. I pianeti attorno ai quali orbitano, però, hanno la stazza di Giove e Saturno. Ma, forse, c'è anche dell'altro. Plutone e Caronte, infatti, potrebbero condividere con Terra e Luna lo stesso meccanismo di formazione. Questo si ricava dallo studio condotto da Robin Canup (*Southwest Research Institute)* e dai suoi collaboratori che pubblicarono sulla rivista *Nature* i risultati di una simulazione computerizzata che ricostruiva la formazione della Luna a seguito di una collisione cosmica di un planetesimo della stazza di Marte con la Terra. Era la verifica che l'idea dell'impatto gigante avanzata negli anni Settanta non era poi così balzana. Nei mesi scorsi Canup ha provato a percorrere la stessa strada anche con Plutone e Caronte. Nonostante l'idea che il sistema di Plutone possa essersi formato a seguito di una collisione risalga ai primi anni Ottanta, è la prima volta che simulazioni basate su un modello di questo tipo hanno successo. I risultati sono riportati sul numero di *Science* del 28 gennaio e sembra proprio che rispecchino alla perfezione la situazione orbitale di Plutone e del suo anomalo satellite. Protagonisti dello scontro sarebbero due oggetti con diametro compreso tra 1600 e 2000 chilometri e anche in questo caso, come in quello che avrebbe originato la Luna, bisogna invocare una collisione obliqua. È dunque un fatto veramente curioso: li separano sei miliardi di chilometri, ma le origini dei due strani sistemi potrebbero essere le stesse. Gli astronomi che aspettano con ansia una missione spaziale specifica per il sistema di Plutone sperano proprio che la notizia possa aiutare a smuovere le acque.

Un nuovo tipo di stella di neutroni

La definizione di *magnetar* dice che si tratta di una stella di neutroni caratterizzata da un intensissimo campo magnetico, ma quando si approfondisce il significato c'è da restare a bocca aperta. Già immaginarsi una stella di neutroni è piuttosto complicato, perché si deve pensare ad un corpo celeste – di massa paragonabile a quella del nostro Sole – contenuto in una sfera di una decina di chilometri. In seguito occorre immaginare che questo oggetto possieda un campo magnetico la cui intensità è un milione di miliardi di volte quello terrestre. Ecco, questa è una *magnetar*!
È pur vero che di oggetti strani è pieno l'universo e dunque uno in più o uno in meno non crea problemi, ma per gli astrofisici l'esistenza delle *magnetar* è sempre stata un enigma. Se ne conoscono una decina e, come le più "normali" *pulsar*, sono state individuate in regioni galattiche nelle quali si sono verificate esplosioni di supernova: tuttavia dal momento che le origini potrebbero essere molto simili, che cosa rende in realtà le *magnetar* così differenti? Da qualche tempo c'era il sospetto che la massa della stella progenitrice potesse avere un ruolo chiave. L'idea era che le *magnetar* potessero essere generate alla morte di una stella di grande massa, ma qualcosa non quadrava. Secondo i modelli teorici, infatti, le stelle di grande massa alla loro morte lasciavano un buco nero. Recentemente, però, si è cominciato a vederci più chiaro. Studiando una *magnetar* distante 9000 anni luce nella costellazione della Carina, un gruppo di astronomi coordinati da Bryan Gaensler (*Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics*) ha trovato una possibile spiegazione e i risultati ufficiali stanno per essere pubblicati su *The Astrophysical Journal Letters*. I ricercatori hanno osservato che la *magnetar* è circondata da un enorme inviluppo di idrogeno e ritengono che si tratti di materiale espulso dalla stella grazie a un intenso vento stellare. Prima dell'esplosione di supernova, la stella avrebbe fatto una forte cura dimagrante e questo spiegherebbe la formazione della stella di neutroni al posto del buco nero. "*Un meccanismo davvero raro* – sostiene l'astrofisico Gaensler – *che rende le* magnetar *vere e proprie tigri bianche*". Per spiegare la presenza degli intensi campi magnetici, poi, bisogna ricorrere ad un modello che prevede una rotazione mille volte più rapida della norma. Se, infatti, un astro lascia alla sua morte una stella di neutroni in rapidissima rotazione (500-1000 volte al secondo) si innesca un meccanismo a dinamo in grado di generare campi magnetici tremendamente intensi.

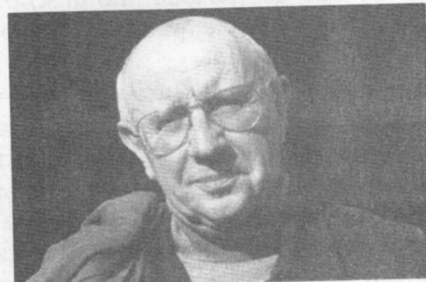
L'incidente del futuro e l'integralismo tecnologico

di Stefania Genovese

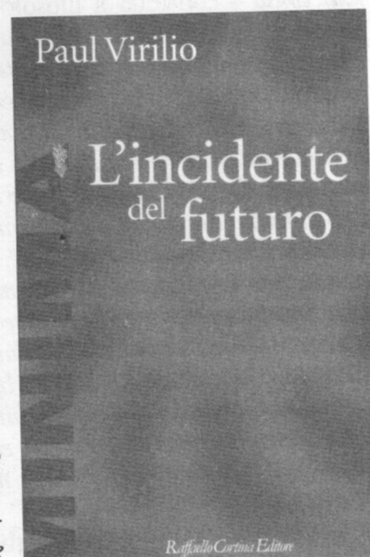
Secondo il filosofo Paul Virilio, la rivoluzione delle telecomunicazioni ha creato un mondo unico, in cui la storia delle società, che prima era scandita dai tempi locali di un paese, viene ora realizzata dal tempo dell'instantaneità e dell'ubiquità; ma questa nuova dittatura del "tempo reale" o "tempo mondiale" comporta un trauma: la fagocitazione del vivente, e la nascita "dell'uomo macchina" legato ad un progresso che porta con sé limiti e rischi incalcolabili, e soprattutto catastrofi annunciate

Paul Virilio, filosofo tra i più originali nel panorama internazionale e grande *maitre a penser* della società, è pronto a lanciare un nuovo monito riguardo a un futuro senza avvenire, aperto solo all'incidente possibile ed alla sua mondovisione (vedi la tragedia delle Torri Gemelle).

A suo giudizio, infatti, l'avvento e l'espansione delle telecomunicazioni infrangono la prospettiva dello spazio reale, rendendo la trasparenza indiretta del video con il relativo raddoppiamento del reale, insomma fondendo la realtà immediata con la realtà mediatica. Con l'avvento delle banche-dati, la materia assume una terza dimensione: quella dell'informazione, ed il deposito di informazioni nelle banche-dati è una forma di capitalizzazione che può portare ad una atrofizzazione della memoria viva dell'uomo. In passato l'uomo andava incontro all'informazione, mentre ora invece rimane in una sorta di "inerzia interattiva" che rischia di far perdere all'uomo l'esperienza del viaggio ed il senso proprio della comunicazione viva tra gli individui, con la prevalenza del colloquio telematico, causa di una mutazione della stessa urbanistica delle città. Infatti, secondo Virilio, al centro geometrico delle grandi città come luogo privilegiato della comunicazione, si sostituisce una Agorà telematica; tuttavia questa non è più un centro geografico e tutte le città reali non sono altro che la periferia di questo ipercentro delle telecomunicazioni. Egli afferma che la sua critica alle reti telematiche non è una condanna al mondo del "*cyber*-spazio", ma un modo per mostrarne le contraddizioni. Le reti multimediali rischiano di finire in un regime di *deregulation*, e l'uomo collegato in rete non sa più dov'è. Certo è anche nello spazio reale, ma non è più nell'*hic et nunc*, è qui e là al tempo stesso.



Il filosofo francese Paul Virilio e la copertina del suo libro edito dalla Raffaello Cortina Editore



"*L'immaginario scientifico subisce, alla fine, la stessa sorte della stagnazione, unifica quello dei telespettatori che, l'11 settembre 2001, credevano che l'attentato al* World Trade Center *fosse solo un ennesimo film catastrofista* – dichiara il filosofo francese – *e quello dei* kamikaze *islamici che muoiono senz'altro felici di diventare gli attori di una superproduzione mondiale dove la realtà può vacillare fino a cadere nel nulla elettronico, una buona volta per tutte*". Decisamente i saggi del filosofo Paul Virilio sono sempre dirompenti, provocatori e controcorrente; la denuncia, contenuta nel suo ultimo saggio *L'incidente del futuro*, è come al solito supportata da precise informazioni e riflessioni puntuali, e diretta contemporaneamente contro il superpotere fondamentalista rappresentato dall'*élite* tecnico-scientifica, con la sua pretesa di verità assoluta, e con il supporto che ad essa viene fornito dai mezzi di comunicazione di massa. Il fortissimo potere rappresentato dalla genetica, i legami che si instaurano (non da oggi, certamente) con il potere politico, con il dominio sull'individuo e la sua cancellazione, affidandosi ciecamente alla pretestuosa infallibilità scientifica, si uniscono oggi a quel potere tecnologico ambiguo e terrificante che già Virilio in precedenti saggi aveva evidenziato e citato criticamente (si veda ad esempio *La bomba informatica)*. Pensatore lucido e spietatamente analitico, capace di sorprendere per le sue "precognizio-

ni" sociali, Virilio addita negativamente e denuncia con grande determinazione il controllo globale dell'umanità da parte di potenze multimediatiche totalitarie, che applicano, a suo giudizio, in modo intensivo, quell'antichissima strategia che consiste nel portare la divisione dappertutto: tra popoli, regioni, città, paesi, razze, religioni, sessi, generazioni, fino in seno alla famiglia. Una descrizione fosca e pessimista da brivido, ma anche molto obiettiva.

Il suo scopo è di indurci a riflettere ed a sospettare di tutto questo incessante bombardamento massmediatico veicolato da una tecnologia informatica priva ormai di alcun limite e regolamentazione; ci invita a filtrare le informazioni ed a soppesare "le verità" espresse da tutte le categorie che hanno potere, dagli scienziati agli economisti, dai politici ai gestori delle comunicazioni. "*Il progresso tecnico-scientifico crea inevitabilmente le condizioni dell'incidente, solo che gli uomini non ne tengono mai conto* – continua il filosofo. *Ogni volta, passata la paura, se ne dimenticano. Pensiamo ai recenti* black-out *che hanno interessato recentemente i Paesi europei: essi non sono una novità perché già nel 1965 New York rimase al buio, e nel 1975 se ne verificò un altro in Francia con gravi conseguenze. Ma ciò che inquieta oggi è la frequenza, l'intensità e i danni di tali incidenti che crescono di continuo fino al punto che ciò che prima era un'eccezione ora è divenuto un fenomeno quasi normale, e ciò è spiegabile poiché ci troviamo di fronte ad un sistema che ci sfugge di mano, una fuga in avanti del progresso tecnico-scientifico che pare inarrestabile ma che reca con sé anche un risvolto tragico, ossia una potenziale catastrofe. Infatti, la rapidità delle innovazioni tecnologiche nell'ambito dei trasporti dell'energia e della informazione hanno enormemente favorito il nostro sviluppo ma hanno anche moltiplicato i rischi dell'incidente*".

Purtroppo, più una società è complessa più diventa vulnerabile, perché alla catena del progresso corrisponde quella della catastrofe; le due convivono affiancate. Oggi viviamo in una dimensione definibile come "dromosfera", ossia la sfera dell'accelerazione dei trasporti e delle trasmissioni, dove la velocità e l'interconnessione tra i sistemi moltiplicano i rischi e facilitano la perdita del controllo. Dall'incidente localizzato più o meno grave, ad esempio il naufragio del Titanic, e l'esplosione di Cernobyl, siamo passati all'incidente integrale e generalizzato, quello che si moltiplica e si propaga da solo, integrando e producendo altri incidenti lungo una catena di conseguenze imprevedibili. Insomma, la società dominata dal profitto ha industrializzato la produzione, ma contemporaneamente ha industrializzato la catastrofe.

L'opinione decisamente "catastrofista" di Paul Virilio non è molto condivisa nel mondo scientifico, ed egli risponde: "*Sì questo è vero: infatti oggi domina un'ideologia del bene assoluto delle tecnologie, un'ideologia che immagina la salvezza attraverso la tecnica; e ciò che io definisco «integralismo tecnico», che come l'integralismo religioso, pretende di sostitursi all'uomo per salvarlo dal suo male. Come tutti gli integralismi, anche questo rifiuta il dubbio ed evita di riconoscere i rischi di cui è gravido. L'uomo invece dovrebbe avere il coraggio di guardare in faccia la medusa del progresso, perché solo così si può tentare di sfuggire alla catastrofe che ci minaccia*".

Certo l'atteggiamento del pensatore Paul Virilio non è quello di colui che ci invita a combattere il progresso, ma piuttosto è quello di colui che ci sprona a renderci conto dei suoi limiti e dei suoi rischi. La scienza è in fondo sempre tragica, ma questo aspetto è sempre stato da noi rimosso, pagandone poi le conseguenze. Occorre fermarsi, rinunciare a certi progetti in nome del principio di responsabilità. E dobbiamo avere il coraggio di affrontare la questione della finitezza della tecnica e della scienza rispetto ai limiti del nostro pianeta. La terra e le sue risorse sono finite, nel senso che hanno dei limiti. Di conseguenza il progresso ed il profitto non possono più essere infiniti. Il *black-out* generalizzato, l'incidente, la catastrofe, rappresentano la fine del sistema, il suo limite, la potenza che cambia di segno e si ritorce contro di noi. Secondo Virilio occorre rimettere in discussione l'euforia tecnologica dominante, e rimettere il rispetto per l'altrui persona al primo posto dei nostri interessi. "*Poiché per il «totalitarismo scientifico» progredire corrisponderebbe ad accellerare* – aggiunge – *si nota che dopo il superamento del geocentrismo tolemaico e la delocalizzazione copernicana delle "verità eterne", oggi si assisterebbe all'incremento esponenziale di arsenali tecnico-industriali che privilegiano l'artiglieria, gli esplosivi, ma anche l'orologeria, l'ottica e la meccanica... Tutte cose necessarie all'eliminazione del mondo presente ed alla annichilazione dell'uomo moderno, che si sente privo di un avvenire poiché privo di fede in se stesso e nelle divinità, che si crogiola nella depressione più inane, nonostante la luciferina tecnologia gli prospetta la bellezza eterna ed una sorta di immortalità (pensiamo alla clonazione). Ci troviamo di fronte ad un uomo virtuale che dopo aver vissuto, pensato ed agito come se «avesse una esistenza soltanto ed i suoi simili non fossero che vane immagini e puri fantasmi» sarebbe esortato a divenire, a sua volta, l'ombra di se stesso*". Come diceva Edgar Allan Poe, ormai gli esseri umani "*nel gioco della distruzione del fisico, rendono la Terra ormai come un astro già morto, e l'incidente della Scienza fa parte di quelle cose che noi continuiamo a fare solo per il fatto che non lo dovremmo, che non lo potremmo fare*".

In conclusione, Paul Virilo, ammonendoci della depersonalizzazione e dello svilimento di se stessi e dei valori, verso cui l'uomo sta lentamente precipitando, adotta, significatamente, questa celebre frase di Bertolt Brecht: "*Si inducono al saccheggio i saccheggiati. L'impresa supera le forze: l'esercizio della violenza, invece di unire le forze, le divide; ciò che era elementarmente umano, troppo complesso, esplode. E manda il tutto in mille pezzi annientandolo*".

scientifico, utilizzato soprattutto, ma non soltanto, per compiere osservazioni astronomiche poiché è, lo ricordiamo, del tutto indenne da ogni forma di inquinamento luminoso ed elettromagnetico. A parte gli interessi scientifici, comunque, prima o poi si affermeranno anche interessi industriali. Sulla Luna, infatti, oltre all'isotopo elio 3, praticamente inesistente sulla Terra, ci sono minerali di notevole valore commerciale. Purtroppo, però, accanto a questi vantaggi ci sono anche notevoli svantaggi. La Luna non è certo un luogo ospitale e i coloni che vi si insedieranno avranno non pochi problemi da risolvere: dovranno affrontare sbalzi di temperatura tra i -150 e i +120 gradi centigradi; dovranno adattarsi ad una gravità sei volte inferiore a quella della Terra; poi dovranno difendersi dalle particelle ad alta energia del vento solare e dalle meteoriti che sulla Terra non costituiscono un grosso problema (a meno che non siano di grosse dimensioni) grazie alla schermatura atmosferica di cui è dotato il nostro pianeta. L'unica soluzione sarà costruire un ambiente artificiale a tenuta d'aria, termicamente isolato e con una schermatura efficace contro i raggi cosmici e i meteoriti. Per riuscire in tale impresa si potrebbe, in prima analisi, usare lo stesso cemento utilizzato per le nostre costruzioni che sembrerebbe essere adatto per la costruzione della struttura esterna di una base lunare; tuttavia, tenendo conto delle spese di trasporto, una tonnellata di cemento costerebbe più di 50 milioni di dollari: e dunque questa spesa sarebbe ovviamente insostenibile. Per risolvere questo problema l'Ente Spaziale Americano affidò nel 1986 al tecnologo Taiwan Lin l'incarico di studiare soluzioni meno "dispendiose" per reperire il materiale necessario per l'edificazione della colonia. Ebbene, Lin, utilizzando 40 grammi di sabbia lunare raccolta dagli astronauti delle missioni Apollo, non solo ha ricavato tre pezzetti di cemento grandi come una comune gomma da masticare, ma ha anche dimostrato che il cemento che si può ottenere dalla materia prima lunare è addirittura migliore di quello terrestre. La resistenza alla compressione del cemento lunare, infatti, è risultata essere di 76 megapascal, contro i 50 del cemento terrestre. Si apre, così, la possibilità di costruire una base lunare di grandi dimensioni in cemento.

Ovviamente l'astronomia ottica sarà la prima scienza a trarre vantaggio dall'insediamento lunare; è già stato progettato, ad esempio, un interferometro lunare per permettere l'osservazione delle macchie solari e di altri fenomeni fotosferici sulle stelle più vicine. Inizialmente la sopravvivenza dipenderà dai rifornimenti inviati dalla Terra. In un secondo momento, poi, sorgeranno serre per lo sviluppo agricolo. Esperimenti condotti nell'ex Unione Sovietica hanno dimostrato, infatti, come sia possibile anche sulla Luna la coltivazione di prodotti agricoli. Gran parte della produzione industriale sarà affidata ai robot, l'energia sarà prodotta con pannelli di celle fotovoltaiche e l'ossigeno verrà ricavato da uno dei minerali lunari più comuni: l'ilmenite. In conclusione, sebbene ci sia ancora molta strada da percorrere, ed una base sulla Luna sia una grande sfida, il nostro satellite potrebbe presto diventare il prossimo avamposto stellare.

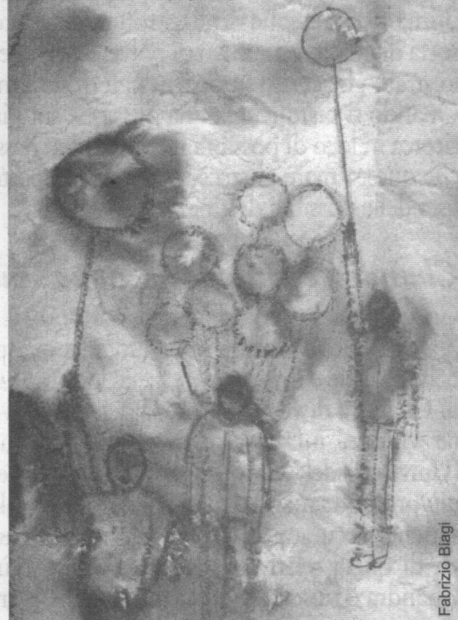
NASCITA DI STELLE NELL'UNIVERSO

Un gruppo internazionale di astronomi (fra i quali Magda Arnaboldi dell'Osservatorio Astronomico di Pino Torinese e dell'Istituto Nazionale di Astrofisica) è riuscito a misurare con elevata precisione le velocità di un gran numero di nebulose planetarie nello spazio intergalattico all'interno dell'ammasso della Vergine. Gli scienziati hanno utilizzato lo spettrografo *FLAMES* montato sul *Very Large Telescope* dell'osservatorio del Paranal dell'*ESO*, in Cile. Le stelle di queste nebulose planetarie, che fluttuano liberamente nello spazio quasi vuoto fra le galassie, possono essere usate per "sondare" le forze gravitazionali che agiscono all'interno di questi ammassi galattici. Esse consentono infatti di individuare le masse visibili o anche invisibili in queste regioni, consentendo agli astronomi di studiare la formazione delle gigantesche strutture. Le misure precise della velocità di 40 di queste stelle confermano l'ipotesi che Virgo sia un ammasso galattico estremamente non uniforme, consistente in diverse sottounità che non hanno ancora avuto il tempo di raggiungere un equilibrio. I nuovi dati mostrano con chiarezza che l'ammasso galattico della Vergine è ancora in fase di formazione. Dimostrano inoltre per la prima volta che una delle galassie più luminose di questa regione, Messier 87, possiede un alone di stelle molto esteso che raggiunge almeno i 65 kpc, più del doppio della dimensione della Via Lattea. Lo stesso satellite *Galaxy Evolution Explorer* (*GALEX*) della *NASA* ha recentemente catturato le immagini di alcune gigantesche galassie appena nate. I primi dati provenienti dalla navicella indicano, dunque, che l'universo è tuttora molto fertile: alcuni astronomi ritenevano invece che il tasso di nascita di nuove galassie fosse in grave declino a causa dell'invecchiamento del cosmo, e che ormai si formassero solo galassie molto piccole. Risulta, inoltre, che le galassie appena scoperte sono dieci volte più luminose (nello spettro dell'ultravioletto) rispetto alla Via Lattea. Questo è segno di una violenta formazione stellare e di esplosioni di supernove, che a loro volta indicano galassie molto giovani. "*Ora possiamo studiare in dettaglio gli antenati delle galassie come la nostra*" così spiega Tim Heckman della *Johns Hopkins University* di Baltimora, capo del progetto. "*Molti astronomi ritenevano che questo tipo di galassie non esistesse più: sembra invece che l'universo ne ospiti molte appena nate*". In passato, altre galassie giovani erano state scoperte a circa 11 miliardi di anni luce di distanza da noi. Quelle osservate da *GALEX*, invece, si trovano solo a 2-4 miliardi di anni luce dalla Terra. Ma anche il telescopio spaziale *Spitzer* della *NASA*, noto in precedenza come "Telescopio Spaziale a Infrarossi", ha mostrato la nascita di nuove stelle all'interno di una nube luminosa. I sensibili strumenti del telescopio *Spitzer* hanno penetrato il velo al centro della nebulosa della Tarantola per dare uno sguardo senza precedenti alle gigantesche stelle neonate. "*Ora* – spiega Bernhard Brandl, astronomo della Cornell University e dell'Università di Leiden, in Olanda – *possiamo osservare i dettagli di quello che accade all'interno di questa attiva regione di formazione stellare*". Lanciato il 25 agosto 2003 da Cape Canaveral, il telescopio *Spitzer* può rivelare la radiazione infrarossa, ovvero il calore, proveniente dagli oggetti più freddi e lontani dell'universo. Uno di questi oggetti è appunto la Nebulosa della Tarantola, una brillante nube di gas e polvere situata nella galassia nota come Grande Nube di Magellano. La nebulosa è una delle regioni di formazione stellare più dinamiche del nostro gruppo locale di galassie, ospita alcune delle più grandi stelle conosciute ed è l'unica nebulosa visibile a occhio nudo fuori dalla nostra galassia.

Titano ed Encelado sotto osservazione

Recentemente, la navicella spaziale Cassini della *NASA* ha scattato nuove affascinanti immagini di due delle lune di Saturno: Titano ed Encelado.
Nella foto di Titano sono visibili un cratere, alcuni canali e un terreno simile all'area dove il 14 gennaio scorso è atterrata la sonda Huygens dell'*ESA*. Il cratere ha un diametro approssimativo di 60 chilometri. In precedenza la navicella aveva osservato un altro gigantesco cratere d'impatto (battezzato *Circus Maximus*) largo quasi 440 chilometri.
"*L'aspetto di questo cratere più piccolo, e il materiale estremamente luminoso che ricopre le aree circostanti* – così ha dichiarato Jonathan Lunine dell'Università dell'Arizona, membro del *team* interdisciplinare di Cassini – *testimoniano che la sua origine è dovuta a un impatto*". Dalle dimensioni del cratere, gli scienziati stimano che sia stato creato quando una cometa o un asteroide di 5-10 chilometri di diametro ha impattato contro la superficie di Titano. La conformazione è priva di un picco centrale, che potrebbe essere stato eroso e modificato dopo la sua formazione.
L'immagine di Encelado rivela invece un'affascinante mondo di roccia e ghiaccio. La navicella è passata a 1.180 chilometri di distanza da questa luna rugosa, scattando le prime immagini ad alta risoluzione di quella che è la superficie più brillante e riflettente di tutto il Sistema Solare. Da tempo gli scienziati sono attratti dalle sue zone corrugate che circondano ampie pianure relativamente prive di crateri d'impatto. Le pianure indicano probabilmente una giovane età geologica, mentre le increspature sarebbero dovute ad attività tettonica o vulcanismo. Gli scienziati dell'Agenzia Spaziale Europea (*ESA*) passeranno al pettine i dati inviati dalla sonda Huygens sulla Terra, alla ricerca di tracce chimiche di vita e nel tentativo di identificare la sorgente del metano di Titano. Il metano viene costantemente distrutto dalla luce UV, e pertanto sulla luna di Saturno deve esserci una fonte che ne rifornisce l'atmosfera.
Oltre ai processi geologici, una possibile – anche se per molti improbabile – fonte di questo idrocarburo è proprio la vita. La superficie del satellite è troppo fredda per qualsiasi organismo biologico ma, secondo molti scienziati, negli oceani interni di Titano potrebbero sopravvivere alcuni microbi.
Il metano potrebbe anche provenire da composti clatrati ("gabbie" di molecole d'acqua che intrappolano molecole estranee) ed essere prodotto da un processo geologico chiamato "serpentinizzazione", che non coinvolge organismi biologici. L'atmosfera della luna, dominata dall'azoto, dal metano e altre molecole organiche, ricorda una versione più fredda della Terra di 4,6 miliardi di anni fa.
"*Non possiamo ancora escludere del tutto la possibilità di vita su Titan* – così ha dichiarato alla BBC Francois Raulin, uno dei tre scienziati interdisciplinari della missione Cassini-Huygens – *anche se non può essercene in superficie, perché fa troppo freddo e non c'è acqua liquida. Tuttavia, i modelli dell'interno di Titano indicano che a 300 chilometri sotto la superficie potrebbe esserci un oceano, profondo circa 100 chilometri*". Se i modelli sono corretti, questo oceano sarebbe composto principalmente da acqua liquida, con il 15% di ammoniaca, a una temperatura di circa -80 °C. Non dimentichiamo, inoltre, che dopo un viaggio interplanetario durato 7 anni, a luglio la navicella Cassini della *NASA* raggiungerà Saturno e comincerà quella che promette di essere una delle missioni più interessanti nella storia dell'esplorazione planetaria. Nel frattempo, dopo anni di lavoro, gli scienziati hanno appena completato i progetti per le osservazioni di Cassini della luna più grande di Saturno, Titano.
Ma la sonda Huygens dell'Agenzia Spaziale Europea (*ESA*), che atterrerà su Titano nel gennaio 2005 potrà riservarci su questo satellite grandi novità. Infatti Titano, grande quasi come la metà della Terra, è l'unico nel Sistema Solare ad avere un'atmosfera così spessa, ricoperto da una specie di smog che finora ha impedito agli scienziati l'osservazione accurata della sua superficie.
"*Esso è dunque un mondo per noi completamente nuovo* – ha spiegato Ralph Lorenz del *Lunar and Planetary Laboratory* dell'Università dell'Arizona di Tucson – *e probabilmente le prime scoperte ci obbligheranno a modificare i nostri piani*". Si pensa che, a causa dell'abbondanza di metano nella sua atmosfera, sulla luna possano esistere idrocarburi liquidi. Le mappe infrarosse prese dal telescopio spaziale Hubble mostrano regioni più luminose e altre più scure sulla superficie di Titano; quest'ultime sono probabilmente dovute a etano e metano liquido. Titano sembra dunque destinato in futuro a diventare un eccezionale laboratorio per studi di oceanografia e meteorologia.

L'infinito ci chiama...



a cura di Stefania Genovese

Un passato diluvio su Marte

Anche Marte ebbe il suo diluvio. Stando alla ricostruzione del gruppo di astronomi guidato da John Murray (*Open University*), Jan-Peter Muller (*University College London*) e Gerhard Neukum (*Free University of Berlin*), 5 milioni di anni fa dal sottosuolo marziano eruppe in superficie una grande quantità d'acqua. La regione interessata all'inondazione si trova nella zona equatoriale del pianeta e la serie di fratture attraverso le quali l'acqua salì in superficie è nota agli astronomi come *Cerberus*

Fossae. Al termine di quel cataclisma, sempre stando alle ricostruzioni degli scienziati, sulla superficie di Marte vi sarebbe stata una distesa d'acqua di 800 per 900 chilometri con una profondità media di 45 metri, valori più o meno simili a quelli che caratterizzano il Mare del Nord.
La ricerca, basata sui dati ottenuti dalla sonda Mars Express, è stata presentata nei giorni scorsi alla *Mars Science Conference* dell'*ESA* svoltasi in Olanda e sarà pubblicata il prossimo mese sulla rivista scientifica *Nature*. Non è certo la prima volta che si assiste all'annuncio della scoperta di tracce di presenza di acque superficiali nel passato di Marte, ma questa volta c'è qualche elemento che rende l'annuncio più attendibile. Anzitutto la scala temporale. Dal punto di vista geologico, infatti, un evento avvenuto 5 milioni di anni fa è da considerarsi molto recente. Questo, dunque, può significare che il meccanismo che lo ha originato potrebbe essere ancora attivo. E sapere che sotto la crosta ghiacciata si possa nascondere acqua liquida accresce l'interesse dei biologi in cerca di tracce di vita su Marte. Rimane inoltre da spiegare come mai quel ghiaccio individuato dalla Mars Express non si sia già volatilizzato. Sulla superficie di Marte, infatti, la bassa pressione atmosferica rende il ghiaccio estremamente instabile e soggetto ad una rapida sublimazione. La spiegazione, secondo una prima ricostruzione degli astronomi, sta probabilmente nella presenza di una sorta di guscio protettivo di polvere e cenere vulcanica che si è depositata sopra lo strato ghiacciato impedendogli di sublimare.
Quando si pianificherà una missione sul Pianeta Rosso destinata alla accurata ricerca in loco di possibili forme di vita, passate o presenti, possiamo stare certi che questo mare ghiacciato appena scoperto sarà di certo ai primi posti nella lista delle possibili destinazioni.

Chandra e Hubble "vedono" meglio i buchi neri

Grazie al telescopio orbitante Chandra – il fantastico occhio per la radiazione X – un nuovo tassello si aggiunge al complicato *puzzle* che ritrae la crescita delle galassie e dei buchi neri e le loro mutue influenze. Sfruttando la capacità di Chandra di vedere anche là delle polveri e dei gas che bloccano la radiazione visibile, infatti, un gruppo di astronomi coordinati da Amy Barger (Università del Wisconsin e Università delle Hawaii) ha realizzato l'immagine più profonda mai ottenuta nel dominio X. In essa è stato possibile fare un censimento accurato sia dei buchi neri più grandi e attivi posti a grande distanza sia di quelli relativamente più calmi e più vicini a noi. La "vista acuta" di Chandra è riuscita a individuare anche le tracce di buchi neri dei quali finora non si sapeva neppure che esistessero.
Di ciascuno di questi buchi neri, poi, gli astronomi hanno determinato l'esatta distanza. Ciò è stato possibile grazie all'intervento del Keck, il telescopio del diametro di 10 metri posto sul vulcano hawaiano del Mauna Kea, che ha effettuato una accurata indagine spettroscopica di ogni sorgente. I dati hanno indicato che le distanze del campione di buchi neri a disposizione degli astronomi spaziavano da uno a 12 miliardi di anni luce.
Analizzando i dati, (lo studio è stato pubblicato nel numero di febbraio di *Astronomical Journal*), gli astronomi hanno notato che molti dei buchi neri con massa inferiore a 100 milioni di masse solari sono letteralmente sepolti sotto una grande quantità di polveri e gas, un ottimo schermo che li nasconde alla nostra vista. Per i buchi neri più massicci, al contrario, questo schermo è praticamente assente. Sembra cioè che sia in atto qualche meccanismo che impedisce loro di avere a disposizione altro materiale da risucchiare. I buchi neri più massicci, cioè, hanno dato fondo alle loro scorte nei momenti in cui l'universo era ancora giovane e ora si vedono costretti a fare una dieta da fame. Emergerebbe, inoltre, una stretta connessione tra la crescita dei buchi neri e il meccanismo di produzione stellare. "*Ora* – dice Barger – *ci è un po' più chiaro il processo di crescita dei buchi neri supermassicci. È evidente che quelle galassie perdono materiale nel buco nero centrale e nello stesso tempo costruiscono le loro stelle. Qualunque sia il meccanismo che governa la formazione stellare, dunque, governa anche la crescita dei buchi neri*".
Comunque, dalle recenti scoperte si è concluso, almeno fino a questo momento, che i buchi neri abbiano dimensioni illimitate o minuscole. Infatti, si conoscono buchi neri veramente grandi, con massa superiore a un milione di volte quella del Sole, e buchi neri minuscoli, grandi poche decine di volte la massa solare. Mancava però completamente all'appello la popolazione di buchi neri intermedi; quelli, per intenderci, con massa dell'ordine di centinaia o migliaia di volte quella del Sole. Tuttavia, dai recenti risultati preliminari di misurazioni effettuate con il telescopio Hubble su NGC 4395, sembrerebbe invece che finalmente questa mancanza possa essere colmata.
Inoltre, studiando con una tecnica simile a quella Doppler, il movimento del gas intorno al nucleo di questa galassia, gli astrofisici Ari Laor (*Technion-Israel Institute of Technology*, Israele) e Brad Peterson (*Ohio State University*, USA) sono riusciti a determinare la massa del buco nero che occupa il cuore di NGC 4395 ottenendo un valore almeno un centinaio di volte inferiore a quello dei buchi neri ospitati in galassie simili a questa. Se la misurazione fosse confermata, insomma, il buco nero andrebbe a collocarsi a metà strada tra quelli supermassicci e quelli di piccola taglia.
La scoperta, però, solleva un grosso interrogativo. La galassia, infatti, appartiene alla tipologia delle galassie attive, sistemi stellari caratterizzati da un nucleo estremamente brillante. Secondo le teorie correnti, all'origine di quei nuclei così attivi vi sarebbe un buco nero che sta letteralmente consumando l'intera parte centrale della galassia. Come spiegare allora le piccole dimensioni di quel buco nero? Una risposta potrebbe essere suggerita dalla mancanza nel centro di NGC 4395 di quella struttura sferica che gli astronomi chiamano *bulge*. Si potrebbe cioè ipotizzare che il buco nero abbia inglobato il *bulge* e sia rimasto senza materiale da assorbire, un digiuno forzato che gli ha impedito di crescere ulteriormente. Ma la risposta è ancora troppo labile; così si prospetta una lunga serie di nuove osservazioni su questi affascinanti fenomeni cosmici.

Laboratory della *NASA*. La sonda spense automaticamente tutti i suoi strumenti in risposta all'alto livello di radiazioni. La maggior parte fu riattivata 10 giorni dopo, ma il registratore si rifiutò di rispondere ai comandi. I tecnici individuarono il problema in un diodo *LED* nei circuiti che controllano il motore del registratore. Probabilmente le radiazioni hanno distrutto la struttura cristallina del materiale semiconduttore di cui è fatto il diodo. Per risolvere il problema, i tecnici hanno fatto scorrere una corrente elettrica nel dispositivo per un totale di 83 ore, in impulsi di un'ora ciascuno, riuscendo a far tornare gli atomi nella loro posizione originale.
(*Le Scienze*, 30/12/02)

IL CRATERE LUNARE PIÙ GIOVANE

Alcuni astronomi hanno scoperto l'unico cratere lunare la cui formazione sia stata osservata dalla Terra. Nel 1953 un lampo visto sulla Luna fu considerato infatti l'impatto di un piccolo asteroide, ma i telescopi terrestri non furono in grado di osservare alcun cratere. Ora però, studiando le immagini della Luna ottenute nel 1994 dalla sonda americana *Clementine*, alcuni astronomi hanno trovato un piccolo e recentissimo cratere, proprio nella zona in cui fu osservato il lampo. Gli astronomi ritengono che simili crateri si formino ogni decina di anni, ma questo è il primo mai trovato. Un resoconto della scoperta verrà pubblicato sulla rivista *Icarus*. Il lampo, l'unica testimonianza di un impatto sulla Luna, fu ripreso fotograficamente dall'astrofilo americano Leon Stuart. In realtà, già nel 1178 Gervasio di Canterbury riferì di aver



*La missione dell'*Apollo 17 *sul nostro satellite lunare*

osservato un brillante lampo sulla Luna, e alcuni astronomi ritengono che il risultato sia il cratere Bruno, ma l'attribuzione è ancora dibattuta.

Bonnie Buratti, del *Jet Propulsion Laboratory* della *NASA* e Lane Johnson, del *Pomona College* di Claremont, in California, hanno osservato la fotografia di Leon e stimato che l'asteroide avesse un diametro di circa 300 metri e che fosse quindi in grado di creare un cratere di uno o due chilometri di diametro. Poiché il cratere non era visibile nelle immagini del nostro satellite riprese dalla Terra, gli astronomi hanno studiato quelle di una sonda spaziale, scoprendo un cratere di due chilometri, circondato da suolo lunare giovane esattamente nella posizione del lampo.

(*Le Scienze*, 02/01/03)

UN DISCO GALATTICO GIGANTE

Alcuni astronomi dell'Università dell'Ohio hanno scoperto il più grande disco di gas caldo emettitore di raggi X mai osservato nell'universo.

Con un diametro di 90.000 anni luce, circa 100.000 volte più grande di qualsiasi altro oggetto simile noto. Il disco, che si trova in una galassia distante, potrebbe offrire nuove informazioni sull'origine e sull'evoluzione delle galassie ellittiche. La scoperta è stata descritta sulla rivista *Astrophysical Journal*.

Circa il 20 per cento delle galassie sono ellittiche: differiscono dalle galassie a spirale, oltre che per la forma, per il fatto che non possiedono stelle giovani. Gli astronomi credono che questi oggetti siano antichi sistemi stellari molto semplici, formatisi nelle prime fasi di esistenza dell'universo. Nuovi studi suggeriscono che le galassie ellittiche possano essere più complesse e dinamiche.

"*Si pensava che le galassie ellittiche si formassero e poi restassero al loro posto e invecchiassero tranquillamente* – dice Thomas Statler. *Ma ora capiamo che le galassie sono vive, nel senso che c'è un'interazione fra il gas e le stelle*". Il disco appena scoperto offre nuovo sostegno a questa idea. Usando l'osservatorio per raggi X *Chandra*, gli astronomi hanno scoperto il disco analizzando i dati della galassia ellittica *NGC 1700*, che si trova a circa 160 milioni di anni luce da noi. Si tratta di un disco gigante, con una temperatura di circa 8 milioni di gradi, che gli astronomi non si aspettavano. Il disco suggerisce che questa galassia, e forse anche altre simili, non si sia formata mediante la fusione di due galassie ellittiche, come molti sospettavano. "*Se prendi la semplice teoria su cui tutti hanno lavorato, non è possibile veramente spiegare questo disco* – dice Statler.

Gli astronomi ipotizzano che il disco possa essere stato creato durante la collisione di una galassia ellittica con una a spirale, in cui i due oggetti si sono in realtà appena sfiorati. La rotazione del disco potrebbe anche influenzare il metodo usato per stimar la massa delle galassie.

Normalmente la massa viene calcolata basandosi sul gas che si trova all'interno, assumendo che sia in equilibrio di pressione con le forze gravitazionali. Ma la rotazione dei gas caldi può far fallire questi calcoli. Ora gli astronomi hanno iniziato a rianalizzare i dati di altre galassie, per determinare se lo stesso fenomeno si presenta altrove.

(*Le Scienze*, 03/01/03)

Presentata a Milano, nell'ambito della mostra "Alieni, creature di altri mondi", una storia degli extraterrestri

C'era una volta un Ufo. E c'è ancora

Oltre la metà degli adulti crede che esista vita anche negli altri pianeti

di ABIGAILLE BARNESCHI

Una volta c'erano i marziani, omini verdi che turbavano i nostri sonni e facevano sognare i più avventurosi. Oggi si parla di alieni, abitanti di altri mondi, più o meno inquietanti e interessati alle vicende umane, a seconda della fantasia del loro creatore. E di Ufo (la sigla inglese per "oggetti volanti non identificati", ma tutto il mondo li chiama così tranne i francesi che la traducono in Ovni), strane presenze volanti in cui molti giurano di riconoscere tentativi più o meno deliberati di contatto.

«In realtà, di extraterrestri e navi volanti si discute da sempre. "Nel De Rerum Natura" Lucrezio parla di "altri mondi, altre razze", senza dimenticare Senofane, Plutarco e La Storia Vera di Luciano di Samosata», spiega Roberto Pinotti, presidente del Centro Ufologico nazionale e autore della "Breve storia degli alieni" (Bompiani, lire 15mila). Il libro è stato presentato a Milano nell'ambito della mostra "Alieni, creature di altri mondi", curata da Riccardo Mazzoni e dedicata alle "creature extraterrestri che popolano il nostro immaginario": una carrellata tra cinema, fumetti e narrativa - ci sono alcune storiche copertine di Urania, riproposte anche dal ricco catalogo pubblicato da Editrice Nord - con alcune chicche come la registrazione originale del famoso dramma radiofonico realizzato il 31 ottobre 1938 dal regista Orson Welles su "La guerra dei mondi" di H. G Wells, con un realismo tale da scatenare il panico provocando anche qualche suicidio.

"Fu proprio "La guerra dei mondi" a far entrare definitivamente i marziani nell'immaginario collettivo", spiega Pinotti. "Quando si è cominciato a immaginare alieni, li pensavamo simili ad esseri umani, magari con le corna o la pelle verde - aggiunge Mazzoni - quando poi si è diffusa la fotografia al microscopio ci si è ispirati a creature piccolissime, come insetti o altri microorganismi, che ingranditi milioni di volte apparivano strani e temibili". E anche oggi la scienza continua a dire la sua, studiando creature terrestri che vivono in condizioni fisiche estreme, magari sotto i ghiacci artici o nelle profondità degli abissi marini, per ipotizzare le caratteristiche fisiche dei nostri vicini. Mentre decine di film e spettacoli televisivi esplorano l'intera gamma del possibile immaginario alieno, dagli inquietanti "baccelloni" dell'"Invasione degli ultracorpi" ai simpatici alieni delle più recenti serie di Star Trek, simbolo trasparente di una società che guarda al politically correct interrazziale.



Una carrellata tra cinema, narrativa e fumetti sulle creature che popolano il nostro immaginario. Un tempo li chiamavamo marziani, e li pensavamo come umanoidi verdi, oggi sappiamo che gli esseri più strani vivono negli ambienti estremi della Terra

I PRECEDENTI



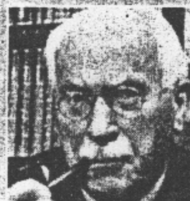
I CLASSICI

Nel "De Rerum Natura" Lucrezio parla di "altri mondi, altre razze". Ma anche altri autori classici come Senofane, Plutarco e Luciano di Samosata si riferiscono a creature o mondi alieni.



ORSON WELLES

Un suo dramma radiofonico del 31 ottobre del 1938 scatenò il panico in America per il suo realismo, e introdusse definitivamente i marziani nell'immaginario collettivo.



CARL GUSTAV JUNG

Il grande psichiatra svizzero credeva agli alieni, ma era convinto che una civiltà superiore avrebbe evitato il contatto con noi, per evitare di distruggerci.



STAR TREK

La serie cinematografica americana è il simbolo trasparente di una società che guarda al politically correct, forse per reazione alle paure irrazionali de "L'invasione degli ultracorpi"

Ma non è questa l'unica novità: "Oggi, il 50 per cento degli adulti crede che esista la vita negli altri mondi" spiega Pinotti. Accanto agli appassionati che scrutano il cielo in cerca di Ufo - "se ne vedono in tutto il mondo, e gli avvistamenti effettuati in Italia non hanno niente da invidiare a quelli degli Stati Uniti" - ci sono scienziati come quelli del celebre progetto americano SETI (Search for Extra terrestrial Intelligence) ora frenato dalla mancanza di fondi, e persino studenti come Stefania Genovese, che si è da poco laureata in Filosofia alla Statale di Milano proprio con una tesi sugli Ufo, e suggerisce "un'attenzione critica" al fenomeno.

Avvistamenti a parte, il dubbio da risolvere è soprattutto uno: se gli alieni svolazzano davvero intorno al nostro pianeta, perché non c'è stato ancora un contatto? Pinotti risponde con la tesi di Jung, uno che agli alieni ci credeva: "Una civiltà superiore si rende conto che un contatto distruggerebbe la nostra civiltà, così come la scoperta dell'America ha distrutto le culture indigene". E' una tesi suggestiva, ma non è l'unica: tra le più diffuse, l'idea che siano una civiltà evolutissima che non ha bisogno di nuove esperienze, che abbiano paura di contaminare il loro - o il nostro - ambiente, che ci trovino primitivi e poco interessanti o troppo aggressivi, "o semplicemente che non siano interessati a noi. Disinteresse tutt'altro che ricambiato, visto che tra cinema tv e fumetti il business dell'alieno è più fiorente che mai: " A marzo - annuncia Riccardo Mazzoni - la Bonelli manderà in edicola un nuovo fumetto dedicato a Gregory Hunter, un nuovo avventuriero dello spazio".

Mentre gli ultimi avvistamenti considerati interessanti - "boicottati dalla stampa internazionale", denunciano gli ufologi - risalgono a pochi giorni fa. Con gli alieni, insomma, dovremmo continuare a lungo a fare i conti.

Gazzettino 4-2-01

IL PUNTO SULLA RICERCA DI E.T.

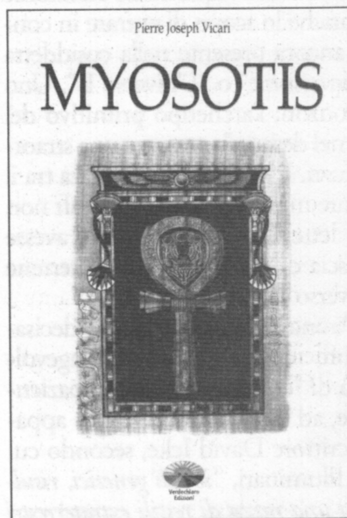
Una domanda che probabilmente sconforta chi crede ciecamente che da qualche parte ci sia un E.T. che sta disperatamente cercando compagnia, è quella riguardante la possibilità di riuscire a decriptare un ipotetico messaggio alieno.
Sono queste alcune conclusioni molto pessimiste alle quali sono giunti tre ricercatori in uno studio pubblicato sull'*American Journal of Physics*. Mark Newman (fisico della *University of Michigan*), Michael Lachmann (biologo del *Max Planck Institute*) e Christopher Moore (informatico della *University of New Mexico*) sostengono, infatti, che non saremmo neppure in grado di individuare un tale segnale, poiché risulterebbe indistinguibile dal rumore di fondo.
Infatti, se il segnale viene trasmesso tramite onde elettromagnetiche e viene scelto il formato migliore per ottimizzare il messaggio – così sostengono i tre ricercatori – ciò che ne risulta è un messaggio praticamente identico all'ordinaria radiazione termica. In sostanza il segnale sarebbe uguale a quello che ci giunge dall'emissione termica di una normalissima stella del fondo cielo. Newman è molto deciso: "Anche se la gente crede il contrario, stiamo probabilmente perdendo del tempo. Ammesso che ci giunga un segnale da qualche piccolo omino verde, finiremmo inevitabilmente per scambiarlo per una stella e ci indirizzeremmo altrove".
Una conclusione davvero drastica e che pone grossi interrogativi a quanto sta facendo il programma *SETI*. Tutti, insomma, abbiamo ben presente come vanno le cose nel film *Contact*, ma da lì alla realtà, secondo Newman e colleghi, la distanza sembra esageratamente lunga, se non proprio infinita.
Che cosa accadrebbe se un giorno ricevessimo dal cosmo un segnale radio di origine extraterrestre? In una notte serena, lontano dalle luci della città, il cielo mostra al massimo due o tremila stelle visibili ad occhio nudo: ma la Via Lattea ne possiede oltre trecento miliardi! E l'Universo è pieno di galassie come la nostra. È mai possibile che in questa sterminata moltitudine solo il nostro Sole "illumini" un pianeta dove la
vita si è evoluta? E che non esistano, da qualche parte laggiù, altri esseri "intelligenti" che si pongono queste stesse domande cercando magari di comunicare con noi? "Gli extraterrestri esistono, e prima o poi avremo loro notizie": così sostiene ottimisticamente Seth Shostak, astrofisico del *SETI*, che lavora all'Istituto per la Ricerca delle Intelligenze Extraterrestri in California: egli ha calcolato che, con computer sempre più potenti, entro i prossimi 20 anni saremo in grado di captare e analizzare segnali radio da altre eventuali civiltà.
Nella galassia ci dovrebbero essere dalle 10 mila al milione di sorgenti radio, e per scovare tracce di una qualche civiltà gli scienziati dovranno analizzare emissioni radio provenienti da più di 100 miliardi di stelle. Con questo proposito il *SETI*, in collaborazione con l'università californiana di Berkeley, sta facendo costruire l'*ATA*, l'*Allen Telescope Array*, dal nome di Paul Allen cofondatore della Microsoft, composto da oltre 350 dischi di sei metri di diametro ciascuno e che, fondi permettendo, dovrebbe essere ultimato entro il 2010. Si cerca di reperire un singolo segnale che dimostri l'esistenza di altre forme di vita, anche se sarebbe, viste le dimensioni dello spazio, come cercare un ago in un pagliaio. Cercare E.T., dunque, non è semplice né immediato.
È difficile riuscire a sgombrare il campo da tutti i segnali prodotti dall'uomo che un'antenna così potente è in grado di captare: per avere una ricezione pura dovremmo operare sul lato opposto della luna che scherma tutto quello che arriva dalla terra: ma questo progetto sarebbe troppo caro. Shostak comunque crede che un giorno si possa ottenere questo successo. D'altronde la vita così come la conosciamo è multiforme anche sul nostro pianeta, e può anche darsi che i nostri E.T. interlocutori possano essere delle Intelligenze Artificiali. Secondo lo scienziato, inoltre, "La mancanza di presenza aliena vicino a noi non dice nulla. L'uomo sta vagando sul globo da centomila anni e ci sono ancora luoghi a lui sconosciuti".

OPPORTUNITY ESPLORA

Gli scienziati che si sono occupati dell'analisi dei dati provenienti dal piccolo *rover* marziano Opportunity hanno avuto recentemente a disposizione un intero numero speciale della rivista *Science* per esporre i risultati dei loro studi. I lavori pubblicati si riferiscono ai primi tre mesi trascorsi da Opportunity sulla superficie di Marte, gironzolando su e giù per il *Meridiani Planum*. Fin dall'inizio il panorama ripreso dagli occhi elettronici del *rover* si è mostrato davvero particolare. La vasta distesa di sabbia pressoché priva di rocce, infatti, non assomigliava per nulla ai panorami ripresi dalle sonde precedenti. È stato impossibile sintetizzare tutte le scoperte, ma una conclusione su tutte merita di essere segnalata; infatti, un numero sempre crescente di segni indica che sicuramente vi fu un'epoca in cui, in modo intermittente, sulla superficie del *Meridiani Planum* scorreva acqua liquida. A volte era così abbondante da saturare anche gli strati sotto la superficie. E poiché l'acqua liquida è un requisito chiave per la vita, il *Meridiani Planum* si presenta con tutte le carte in regola per poter essere stato abitabile per qualche periodo di tempo.
Commentando la pubblicazione, Jim Bell, docente di astronomia alla *Cornell University* e responsabile del sistema per le riprese a colori Pancam, ci tiene a precisare che tutti i lavori apparsi su *Science* sono passati al vaglio, e dunque la loro affidabilità scientifica è completa. Gli strumenti di Opportunity non sono stati progettati per individuare le tracce della vita, ma i risultati ottenuti sono ugualmente incoraggianti. Se un domani volessimo avere la certezza di quanto Opportunity ci porta a ipotizzare, non credo ci sarebbero dubbi su dove andare a scavare: e, molto probabilmente *Meridiani Planum* diventerà un luogo piuttosto affollato. Intanto, uscito dal cratere Endurance, il *rover* della *NASA* è andato a ricercare ciò che rimaneva del suo scudo termico (l'efficace protezione che gli ha impedito di arrostire attraversando la rarefatta atmosfera di Marte). Secondo i calcoli dei progettisti, lo scudo termico, durante l'atterraggio, ha dovuto fare i conti con una temperatura di quasi 1500 gradi, un livello insostenibile per le delicate apparecchiature del *rover*. La visita di Opportunity al sito d'impatto, però, non ha solo un valore affettivo. Nei prossimi mesi del 2005, infatti, è prevista un'indagine ravvicinata grazie alla quale i tecnici confidano di poter ottenere preziose informazioni sul suo comportamento.

MYOSOTIS
Pierre Joseph Vicari
Verdechiaro Edizioni
Pagg. 112, euro 11

Questo è un libro da leggersi in vacanza. Chi ha detto in estate? Chi ha detto durante la settimana bianca? In una vacanza da noi stessi, con la mente libera: sono troppo poche le pagine quando scorrono veloci. Infarcite di bei concetti che conosciamo bene, ma su cui non ci soffermiamo mai abbastanza. Compreso uno che sta molto a cuore ai lettori del *GdM*: il mistero vero è quello che ti viene incontro in modo banale. Anche se nel libro lo sfondo è romanzesco.



Il titolo richiama un fiore, il nontiscordardimé. Ma suggerisce altre cose da tenere a mente. Vivi "qui e ora". Altre perle, in cui fa bene credere: "*Ogni giorno porta un regalo, basta solo essere capaci di coglierlo*". "*Gioisci di avermi incontrato, non soffrire per avermi perso*". "*Siamo tutti speciali, ricordalo sempre*". "*Non correre, non ne vale la pena; fermati e trova il tempo*". "*L'amore che dai, torna sempre indietro… nel momento giusto*". Suggestiva la copertina, con raffigurata "la chiave della vita".

A libro chiuso a metà lettura, viene da fantasticare. Avete mai incontrato una sconosciuta che vi è sembrata una "fata"? Che alle attrattive dell'altro sesso, unisce il fascino del mistero? Se però scoprite che abita poco distante, diventa tutto poco verosimile. Se succede durante una gita in Egitto, tra reincarnazione e aldilà, simbologia alchemica o introspezione, tutto è visto con altri occhi e vissuto con altri sensi, pur nel dubbio che sia una banalità l'esotico, e che nasconda la fregatura. Cosicché, a ripensarci, non si può fare. Invece nel libro – il suo primo libro – Pierre Joseph Vicari riesce a farlo, si butta. Come in tutti i viaggi, non contano la partenza o l'arrivo, ma il viaggio: e in questo caso c'è una meta interiore.

Mi è capitata una recensione del volume, che è la presentazione nel risvolto di copertina ricopiato pari pari. Non si fa, specialmente a un libro come questo. E c'è anche qualche "caduta" in proprio, come quando lei gli lascia un bigliettino in cui è scritto *aldilà* in corsivo. E anche il finale è alquanto prevedibile, ma volutamente, quasi che il mistero non voglia calcare la mano dopo aver indicato la via. Un'opportunità non va mai lasciata al caso.

L'autore, alla sua opera prima, è nato nel 1962, vive ad Aosta, è sposato, ha un figlio. Di professione fa il consulente finanziario per una banca d'investimenti. Qui investe in spiritualità, con un certo risultato.

Luciano Gianfranceschi

INCONTRI DEL QUARTO TIPO.
Indagine sui rapimenti alieni 1947-2001.
Dai Cloni di Higgins al caso Monselice
Gianfranco Degli Esposti
Edizioni Olimpia
Pagg. 224, euro 16

L'aspetto più problematico e psicologicamente controverso della complessa fenomenologia ufologica è ciò che viene classificato con il termine Incontro Ravvicinato del III o del IV tipo (IRIII o IRIV); infatti, sotto questa denominazione si definiscono le casistiche relative a possibili incontri tra terrestri ed alieni. Negli ultimi tempi queste testimonianze hanno suscitato un grande interesse, espandendosi ulteriormente dopo la pubblicazione di alcuni libri come quelli di Whitley Striber, Karla Turner, Bud Hopkins, e alcuni film quali il famosissimo *Incontri Ravvicinati del Terzo Tipo* di Steven Spielberg. L'argomento dunque è molto difficile da trattarsi: la stessa psicologia accademica non riesce ancora, né dinamicamente né psicanaliticamente, ad esprimere un giudizio esaustivo e chiarificatore sulla eziologia delle *abduction*, e sugli aspetti consci/inconsci ad esse correlati.

La dottoressa Giuliana Mazzoni, psicologa italo-americana, ritiene sia improprio etichettare come "esperienza propriamente allucinatoria" il racconto di coloro che dichiarano di essere venuti a contatto con creature di altri mondi, oppure ritenerlo espressione di patologie psichiche, in quanto per lo più, i soggetti coinvolti dimostrano di avere un ottimo senso di realtà e di onestà cognitiva ed intellettiva. Ciò nonostante, non è ancora possibile procedere ad una chiarificazione sulle *abduction*, forse a causa proprio della incapacità di elaborare una metodologia idonea ad affrontare le sintomatologie e le particolari modalità di queste situazioni.

Precisato questo, l'autore, il professore Gianfranco Degli Esposti, studioso di fenomeni ufologici e collaboratore della rivista *UFO Notiziario*, sostiene che "*la vastissima e sconcertante casistica del III e del IV tipo ci pone senza mezzi termini di fronte all'aspetto più estremo ed affascinante, quanto a quesiti ed implicazioni, del fenomeno degli oggetti volanti non identificati. Attraverso dunque una rete di analogie e di correlazioni istituite fra i singoli casi trattati, scelti per una loro intrinseca atipicità che li rendono estremamente esemplari, nel mio libro, presento al lettore un originale percorso guida su oltre cinquant'anni di contatto con creature sconosciute*". Il lettore potrà approfondire non solo i più celebri casi storici del passato con i loro attuali aggiornamenti, come quello di Pascagoula o quello di Voronezh, ma anche quelli relativi alle casistiche italiane come il recentissimo IRIV di Monselice, con le opinioni della dottoressa Giulia D'Ambrosio, (psicologa del PARSEC, organizzazione di psicologi che studia le sintomatologie dei presunti rapiti dagli ET), sul caso e sulla anamnesi delle persone che hanno vissuto questa drammatica esperienza. L'autore ci relaziona, infine, riguardo a un caso da lui stesso indagato, ritenendo che l'*abduction* sia oggi da considerarsi come " il cuore del fenomeno UFO" e conseguentemente un imprescindibile elemento per la conoscenza di questo controverso enigma.

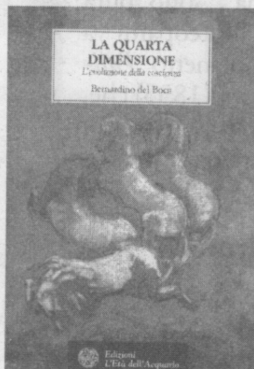
Stefania Genovese



FRA GLI ALTRI LIBRI

LA QUARTA DIMENSIONE

L'evoluzione della coscienza
BERNARDINO DEL BOCA
Edizioni L'Età dell'Acquario
Pagg. 132, euro 12



Perché leggere – o rileggere – questo libro, che è un classico? Per tre motivi. Dopo però aver dato atto che Bernardino del Boca (1909-2001) – utopista e filosofo, spiritualista e antropologo – cercava una strada per la *quarta dimensione* tra teosofia e materialismo, religioni e scienza. E veniamo ai motivi. Uno. Il volume ha delle aperture, come quando – la prima edizione è del 1977 – cita Vasco Ronchi, autore di importanti ed originali studi sulla nuova ottica, e fondatore di centri per lo studio della scienza della visione, quali l'Istituto Nazionale di Ottica di Arcetri-Firenze. "*Nel mondo esterno* – sostiene Ronchi – *vi è soltanto un complesso di onde elettromagnetiche, non vi è nulla di chiaro, di luminoso; chiara e luminosa è soltanto la rappresentazione psichica che del mondo esterno si fa l'osservatore, quando riceve le onde elettromagnetiche nei suoi occhi. E, pertanto, quando l'osservatore chiude gli occhi, il bel panorama luminoso che egli vedeva davanti a sé cessa di esistere. I colori sono soltanto nella nostra psiche. I fantasmi che essa crea per rappresentare il mondo esterno vengono dotati di un tono di colore, in corrispondenza di un elemento fisico della radiazione che ha impressionato gli occhi: ma oggi questo elemento fisico non si conosce ancora. Pare che sia legato alla lunghezza d'onda delle radiazioni, ma non si può dire come. È un problema ancora aperto*".

Due. Del Boca ha concetti discutibili, ma non del tutto fuori luogo, allorché mette in guardia: "*È difficile parlare del soprannaturale, della quarta dimensione, dei mondi paralleli, ecc., anche con coloro che si dicono parapsicologi ed esoteristi. L'inflazione mentale ha contagiato anche questi che si dovrebbero considerare i più adatti a comprendere la realtà spirituale. I parapsicologi, profondamente materialisti, desiderano soltanto di essere considerati degli scienziati, e perciò si accaniscono a usare metodi materiali per indagare su una realtà che non è materiale. Coloro che si dicono esoteristi sono la peggior specie dei mentali, poiché usano nozioni esoteriche solo come un mezzo per sentirsi importanti e per appagare la loro personalità frustrata. (...) L'individuo che vuol intuire che cos'è la quarta dimensione, che vuol comunicare con il mondo parallelo dell'antimateria, deve iniziare a sviluppare le facoltà del cuore, lasciandosi guidare dalla sua anima e non dagli ingaggi della sua mente*".

Tre. Ovviamente, come può succedere nei classici, alcune nozioni possono essere "datate". Ad esempio quando fa riferimento ai tre "generi" di persone che esistono. "*Chi è convinto che l'umanità è al culmine del suo sapere. Un altro ritiene che l'uomo non conosce quasi nulla del creato. Infine c'è un terzo genere di uomo che ha intuito che i sensi sono limitati e che perciò non possono farci percepire la realtà nella sua pienezza. Per questo tipo di uomo ciò che conta è vivere la propria vita in armonia con le cose che lo circondano, lasciandosi guidare dalle giuste leggi della natura. È l'uomo buono e comprensivo, che supera le illusorie barriere dello spazio e del tempo per vivere nella quarta dimensione, quella che dà la sensazione della reale esistenza dello spirito, fondata sul continuo infinito presente*". Di lui, in località San Germano, Cavallirio (Novara), rimane un eco-villaggio da Età dell'Acquario: nome, quest'ultimo, che ha dato anche ad una casa editrice specializzata.

Luciano Gianfranceschi

IL DITO DI GALILEO, LE DIECI GRANDI IDEE DELLA SCIENZA

PETER W. ATKINS
Raffaello Cortina Editore
Pagg. 484, euro 31,50

Professore di Chimica all'Università di Oxford, Atkins propone in questa opera domande e risposte per dieci idee che hanno plasmato il mondo di oggi. *Possiamo rintracciare l'origine e il divenire del cosmo? Perché spazio e tempo formano una cosa sola? E com'è che l'aumento dell'entropia scandisce il cambiamento dell'intero universo? Cosa sono gli atomi e cosa c'è di più piccolo di essi? Perché la simmetria della natura e dell'arte cattura il nostro senso della bellezza? Cosa sono quegli elusivi "quanti" alla base della fisica contemporanea? Siamo sicuri che l'aritmetica non ci inganni?* Sotto il vaglio critico del noto divulgatore scientifico, vengono esaminate le fasi cruciali della evoluzione, l'importanza degli atomi, il fattore spazio-tempo, la bellezza simmetrica e quantificata che domina in natura, l'aritmetica ed i limiti della ragione umana, la comparsa della conoscenza, ed anche il suo futuro. "*La scienza è l'apoteosi dello spirito del Rinascimento* – così asserisce l'autore – *un monumento straordinario allo spirito ed alle facoltà intellettuali di quella fragile cosa che è il cervello umano...*". Il titolo che allude al "dito di Galileo" è stata una scelta precisa, perché Galilei segna il punto di svolta in cui l'impresa scientifica si avvia in una direzione nuova, in cui gli scienziati abbandonano la loro poltrona, mettendo in dubbio l'efficacia dei tentativi precedenti di spiegare la natura delle cose ricorrendo al pensiero guidato dall'autorità, e fanno i primi passi esitanti sul sentiero della scienza moderna. Nel capitolo sull'entropia, Atkins ci svela come possono esistere domande profonde che paiono ingenue; eppure queste domande, se approfondite, possono rivelarci il cuore dell'universo.

Cercandone la risposta arriveremo a comprendere compiutamente la forza che origina ogni mutamento. Studiando proprio l'entropia ci verranno svelati anche i semplici eventi della vita quotidiana, come il raffreddarsi di un caffè bollente, e riusciremo a comprendere la spiegazione di eventi tanto complessi come la nascita, la crescita, la morte. Alla fine l'autore si domanda: "*In che direzione, per il futuro della conoscenza, punta il dito di Galileo?...*". Secondo Atkins, potrebbe anche essere possibile che la scienza sia semi-infinita, ossia che forse si giungerà alla fatidica "teoria del tutto" una teoria per così dire finale e conclusiva. Le ramificazioni e le applicazioni delle scienze rimarranno sempre infinite. Il fine dell'autore è stato dunque quello di identificare le idee che illuminano il progresso tecnologico e che ne costituiscono le basi, il tutto narrato con la rara capacità di spiegare con grande chiarezza i concetti più ardui.

Stefania Genovese

5-05

SESTO SENSO: LE IPOTESI SCIENTIFICHE

di Stefania Genovese

Il sesto senso esisterebbe e risiederebbe tra i due emisferi del cervello nella corteccia cingolata anteriore: la scoperta è degli scienziati della Washington University di St. Louis. Esso fungerebbe da sistema di allarme in grado di avvertirci qualora qualcosa non vada, creando una specie di circuito logico molto simile ad una precognizione accelerata ma basata su analisi oggettive. Si spiegheranno dunque così la maggior parte dei fenomeni paranormali?



Marc Chagall, Autoritratto

L'intelligenza è una qualità umana strettamente connessa alla fisiologia della materia cerebrale, ed è quindi responsabile dell'interpretazione meccanica della realtà. Per molti studiosi essa è razionalità pura, un insieme di logiche connessioni sinaptiche che generano in noi l'esistenza di una coscienza temporale in grado di mettere ordine nella realtà fluida delle sensazioni. Ma, nonostante ciò, una parte dell'intelligenza rimane ancora libera dai vincoli della materia, e questa parte viene detta intuizione. L'intuizione è dunque l'istinto dell'intelligenza, un'illuminazione dello spirito, repentina, istintiva, folgorante.

Nella sua lotta millenaria contro la materia, l'intelligenza ha in qualche modo esaurito la sua energia in questa lotta, cosicché, in epoca moderna, essa sembra l'unica via praticabile alla soluzione dei problemi (ovvero l'intelligenza è troppo connessa alle leggi fisiche e materiali per farsi interprete di un reale slancio vitale irrazionale e caotico). Così – secondo il filosofo Bergson – occorre riscoprire l'importanza dell'intuizione, che diventa un processo reattivo ed interagente con la realtà, crocevia di fatti psichici inconsci e di dati di fatto basati su percezioni subliminali relative all'oggetto. Essa, a suo giudizio, va posta al di sopra della ragione intelligente, in quanto, non risentendo della rigidità del pensiero razionale (la rigidità della materia), è la via più genuina e istintivamente umana alla soluzione di ogni problema (in quanto connessa alle qualità dello spirito) e si inoltra in manifestazioni di sé che paiono attenersi a qualità paranormali come, ad esempio, il sesto senso.

D'altronde, le risposte ai grandi quesiti esistenziali sono ancora principalmente intuitive, perché la ragione ci lascia ad un certo punto al buio sulle questioni che riguardano il senso profondo del nostro esistere. "*E dunque* – secondo Bergson – *l'intuizione sussiste sempre, ancorché vaga e, soprattutto, discontinua, simile a una lampada quasi spenta, che si rianima solo a tratti, per brevi istanti*". Recentemente, dopo il cataclisma in Asia, gli scienziati hanno cercato di spiegare in qualche modo le segnalazioni secondo le quali alcune tribù di aborigeni primitivi avevano "presentito" il pericolo in tempo per salvarsi raggiungendo le alture, proprio come la fauna selvatica. Non solo; numerosi analisti avrebbero segnalato che molti dei loro pazienti, alcuni giorni prima dello tsunami di fine dicembre, avrebbero dichiarato di aver sognato spaventosi scenari con trombe d'aria, maremoti e catastrofiche inondazioni in cui morivano persone ed animali.

Per questo motivo, anche se la maggior parte dei ricercatori esclude l'esistenza di un cosiddetto "sesto senso" che avverta il pericolo, alcuni scienziati hanno condotto una nuova ricerca presso la Washington University di St. Louis, constatando che esiste nella nostra mente una regione del cervello che agisce chiaramente come un sistema d'allarme

preventivo, tenendo sotto controllo l'ambiente circostante, "pesando" le possibili conseguenze di ciò che vede, e contribuendo a modificare il nostro comportamento per evitare le situazioni pericolose. "*Infatti, il nostro cervello* – così spiega lo psicologo Joshua Brown, uno degli autori dello studio pubblicato sul numero del 18 febbraio della rivista *Science* – *è in grado di cogliere i piccoli segni di avvertimento nell'ambiente circostante molto meglio di quanto pensassimo*". La scoperta fornisce rigorose basi scientifiche a un nuovo modo di concettualizzare i complicati processi di controllo esecutivo che hanno luogo nella corteccia cingolata anteriore e nei dintorni, un'area cerebrale situata vicino ai lobi frontali e lungo le pareti che dividono l'emisfero destro da quello sinistro.

"*In passato* – continua Brown – *abbiamo osservato attività in questa regione quando un individuo doveva prendere una decisione difficile scegliendo fra più opzioni che si escludevano mutuamente, oppure dopo che egli commetteva un errore. Ma ora abbiamo scoperto che la corteccia cingolata anteriore può imparare a riconoscere quando si commette un errore anche prima che venga presa una decisione. Questa regione, in poche parole, sembra agire come un sistema d'allarme preventivo, avvisandoci in anticipo se il nostro comportamento potrebbe condurci ad un risultato negativo, in modo da essere più cauti ed evitare gli sbagli*".

Un sistema d'allarme dunque, un accrescimento del cosiddetto *problem solving* applicato ed applicabile in quelle situazioni a rischio, in cui è necessario acuire i sensi, l'intuito e la decodificazione deduttiva degli eventi. In effetti, proprio una sorta di "sesto senso", però – attenzione! – molto riduttivo nella sua definizione. Perché questa scoperta, interessante ed importante, non esaurisce di certo le molteplici fenomenologie connesse ai cosiddetti fenomeni *ESP* come ad esempio la telepatia, la telecinesi, ed altri determinati tipi di veggenza…

Il "sesto senso" rimanda anche al famoso ed entusiasmante film *thriller*-psicologico – interpretato da Bruce Willis e dal giovanissimo attore Haley Joel Osment – in cui un bambino di nove anni si sente ossessionato da spaventose apparizioni di spiriti, e per questo motivo, spaventato dai suoi poteri paranormali, tende ad isolarsi dagli altri. Certamente il "sesto senso" scoperto recentemente da questi studiosi ha ben poco da spartire col tipo di "sesto senso" narrato nel film… Occorre tuttavia precisare che non siamo qui a dare giustificazione o conferma veridica ed inoppugnabile dei numerosi e molteplici epifenomeni di cui è compenetrato lo svariato mondo delle scienze paranormali; troppi i fenomeni scoperti poi essere burle e cialtronerie, mentre è vero che molti altri rivelano aspetti al di fuori della realtà e delle leggi comuni, non trovando ancora ragionevoli e sensate spiegazioni. Vista, olfatto, udito, gusto, tatto sono i sensi che finora conosciamo e che possiamo sperimentare ogni giorno nelle molteplici situazioni che viviamo; essi ci sono familiari e sappiamo di non poterne fare a meno. Ma ora ci troviamo ad avere conferma che gli esseri umani posseggono un presunto "sesto senso", ai confini tra realtà e leggenda… Ma esiste davvero? Possiamo averne qualche esperienza come ci capita con gli altri cinque sensi, o è appannaggio di pochi eletti come riteneva Freud, che ne *Il Disagio della Civiltà*, riferendosi ai poeti, esclamava: "*E ci sia consentito trarre un sospiro di sollievo vedendo che a singoli uomini è dato ricavare senza una vera fatica, dal vortice dei propri sentimenti, le più profonde intuizioni, mentre agli altri non resta che muoversi tra mille incertezze e mille ipotesi cercando di raggiungere quelle stesse verità*".

A questo punto pare proprio che il padre della psicanalisi si fosse sbagliato, perché questa scoperta conferma che, solo i poeti, i fisici o i grandi artisti sono depositari di tali intuizioni.

Le ricerche scientifiche sempre più avanzate si moltiplicano cercando di fornire chiarimenti su questo "senso" misterioso, nascosto, che tuttavia qualche volta lancia segnali evidenti della sua presenza, e che si "rivela" in parte, attraverso quelle che chiamiamo intuizioni. E la zona preposta a queste intuizioni sbalorditive si collocherebbe appunto nel corpo calloso tra le fasce di fibre nervose che consentono la comunicazione tra i due emisferi: pare che l'intuito abbia origine proprio grazie ad una buona trasmissione di dati e quindi ad un ottimo collegamento tra i due. In altre parole, se la sede del linguaggio e del ragionamento in senso stretto è l'emisfero sinistro e quello destro è il luogo deputato alla nascita delle emozioni, l'intuizione, per accendersi, ha bisogno di un processo neurale che coinvolge entrambi gli emisferi e probabilmente anche alcune zone marginali del nostro cervello.

Le ricerche sul corpo calloso ancora non sono giunte a termine, e se da un lato è accertato che la sua morfologia determina una fondamentale differenza tra i sessi, è anche vero che alcuni ne sono del tutto privi, senza conseguenze allarmanti. L'aspetto più interessante e curioso è la dimostrazione che nelle donne questa parte del cervello è più grande e più spessa, così gli uomini possono tranquillamente fidarsi del famoso intuito femminile, ora avvalorato dagli stessi studi scientifici…

E ci consola sapere che i lampi di genio non comprendono solo l'*eureka* di Archimede, la formulazione della teoria della relatività di Einstein, o i capolavori di Van Gogh o la formidabile visione del composto di benzene del chimico Kekulé von Stradonitz, perché intuizioni, sia pure più banali e meno universali, capita a tutti di averne, e non si può negare che, sebbene il motivo di una nostra azione ci sia ignoto, spesso l'intuizione che l'ha generata è stata provvidenziale.

Così, esplorando la mente più in profondità, psicologi e neuroscienziati stanno portando alla luce prove di percezioni e capacità inconsce più complesse: il nostro cervello, cioè, incamera a nostra insaputa informazioni che al momento opportuno fa emergere in nostro aiuto. Gary Klein, uno psicologo dell'Ohio che si occupa di *counselling* per le risorse umane, ha condotto in questi anni moltissimi studi su persone comuni che hanno agito sotto la spinta di un'inspiegabile ispirazione, determinando spesso la salvezza di vite umane, come in alcuni esem-

pi da lui citati di vigili del fuoco, medici o infermieri. Si tratterebbe appunto di un'intuizione dettata dall'esperienza, frutto di dati che il cervello capta e tiene, per così dire, in riserva fino al momento in cui ci tornano utili. Da qui molti altri studiosi inferiscono che questa capacità eccezionale possa essere esercitata e potenziata: lo psicologo H. Goleman, famoso docente di Harvard, ad esempio, sostiene che la risposta ad un quesito che ci tormenta, di qualsiasi natura esso sia, è già dentro di noi, basta saperla cercare e tirare fuori. Spesso poi tali risposte arrivano del tutto inaspettate in sogno o in dormiveglia, o mentre ci stiamo dedicando ad altre occupazioni (vedi il caso del chimico Kekulé al quale, mentre dormiva, apparve in sogno l'immagine di un serpente che si mordeva la coda e da lì dedusse di poter ricavare la formula del benzene) ma la storia è ricca di celebri simili esempi sia in campo umanistico sia in quello scientifico.



Benvenuto Disertori, Il pero, *acquaforte*

Certamente è divertente e compensatorio pensare che forse con un po' di allenamento quello che era elementare per Sherlock Holmes, da oggi lo sarà anche per Watson, e forse i risultati di queste ricerche sottraggono un po' di fascino a questa percettività così singolare. Proprio la sua imprevedibilità – il fatto che sfugga ad un inquadramento preciso – assicura la sopravvivenza della mente umana ed una inesauribilità della ricerca, nonché la possibilità di battere un computer grazie allo scarto di un'intuizione. A giudizio di Joshua Brown questa sorta di circuito cerebrale che ci dà informazioni per aggiustare la "rotta" dei nostri comportamenti e metterci al riparo dai pericoli, potrà avere risvolti in ambito psichiatrico, perché potrebbe spiegare l'origine neurologica di comportamenti anomali comuni nei pazienti schizofrenici e con disturbi ossessivo-compulsivi.

In effetti la corteccia cingolata è una "vecchia conoscenza" dei neurologi, perché in alcune malattie come la schizofrenia e nei disturbi ossessivo-compulsivi, può essere anatomicamente diversa rispetto alle persone sane. Inoltre, tempo addietro la corteccia cingolata è stata riconosciuta come sede decisionale del cervello, ovvero il circuito che ci aiuta a formulare scelte cruciali ben ponderate essendo crocevia tra ragione ed emozioni, nonché sede di ragionamenti complessi.

L'ESPERIMENTO

Tuttavia, i ricercatori hanno anche dimostrato che la corteccia cingolata anteriore avrebbe ulteriori funzioni aggiuntive non sempre positive; infatti, avvertendoci a livello inconscio che qualcosa non va, che una nostra azione potrebbe avere effetti deleteri, o che l'ambiente in cui ci troviamo è in maniera impercettibile diverso dal solito, potrebbe anche comportare per talune persone spiacevoli sorprese! Per dimostrare ciò gli esperti hanno coinvolto dei giovani che, posti di fronte ad un computer, dovevano guardare un pallino o bianco o blu divenire una freccia molto veloce che si poteva muovere sullo schermo in due direzioni opposte. Il compito dei ragazzi era di tenersi allerta e spingere un bottone a seconda della direzione presa dalla freccia. A complicare le cose di tanto in tanto faceva la sua comparsa una seconda freccia e in questi casi i giovani avevano il compito di indicare la direzione presa dalla prima freccia spingendo i pulsanti in maniera invertita rispetto al solito, pena l'errore. Ma questa complicazione non era decisa per far venir loro il mal di testa, bensì per creare una situazione di conflitto. Inoltre, in tutto il gioco c'era un trucco, di cui i giovani erano stati tenuti all'oscuro: quando il pallino iniziale era blu, con molta probabilità sarebbe comparsa la seconda freccia di disturbo.

Ebbene, prova dopo prova, i ragazzi hanno preso a sbagliare di meno come se il loro cervello avesse scoperto il trucchetto del colore, anche se consciamente i ragazzi non se ne erano accorti. Mentre le loro *performance* miglioravano, i ricercatori, che stavano "spiando" il cervello dei volontari con la risonanza magnetica funzionale, notavano un aumento di attività della corteccia cingolata anteriore in concomitanza della comparsa della freccia ingannatrice. Da ciò Brown ha dedotto che tale corteccia impara a sentire odore di inganno e si mette in moto avvertendo la persona di cambiare istantaneamente comportamento (in questo caso di spingere il bottone opposto). L'individuo, dunque, non prende coscienza di questo cambiamento imminente, ma i suoi riflessi migliorano, e questo nella vita reale significa che il sistema endogeno ha dato l'allarme in tempo per sfuggire a un errore. Se, a causa di anomalie strutturali di questa corteccia, negli schizofrenici ciò non avviene, essi possono andare incontro a comportamenti anomali. In tal modo gli esperti hanno anche concluso che un eccessivo funzionamento di questo allarme inconscio potrebbe anche spiegare perché gli individui ossessivo-compulsivi vedono il pericolo laddove non esiste.

In conclusione, la scienza neurofisiologica ci ha insegnato sicuramente qualcosa di nuovo sul cosiddetto "sesto senso", anche se molto ancora deve essere spiegato, perché in fondo, come diceva il filosofo e psichiatra Karl Jaspers: "*L'atteggiamento intuitivo non è un guardare rapido e distratto, bensì uno sprofondare in se stessi. Non si mette in moto già ciò che sapevamo d'acquisito, bensì ci si impadronisce di qualcosa di nuovo e di adempiuto in un processo della perspicuità che si sviluppa...*" Dunque anche il "sesto senso" si scopre essere una particolare *forma mentis* ancora giacente sul crinale tremolante e dialettico della psiche e della materia.

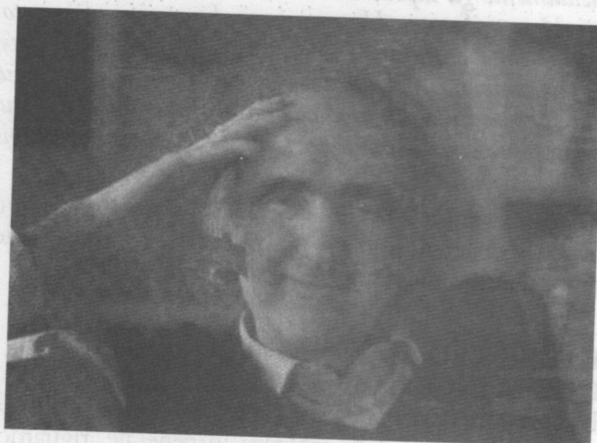
5-05

L'ansia: alterazione dell'essere o meccanismo di difesa?

di Stefania Genovese

Entro i prossimi decenni, i disturbi dell'ansia sono destinati a diventare la seconda causa di disabilità nel mondo. Come affrontare questa patologia, esaminata approfonditamente dallo psichiatra Vittorino Andreoli.

Gli stati d'ansia sono oggi reputati come uno dei più gravi motivi di sofferenze ben superiori rispetto a quelle causate dai tumori o da altre malattie come l'ipertensione, l'artrite, il diabete, e comportano gravi sofferenze per chi ne viene colpito. L'ansia, infatti, arreca disturbi inter-correlati che colpiscono uomini e donne di ogni età, (e purtroppo affliggono con modalità differenti persino i bambini).
Gli ansiosi patiscono manifestazioni depressive più o meno intense quali perdita di sonno, della voglia di vivere, abulicità, incapacità di vivere ed amare.
Tuttavia l'ansia, di per sé, non è una patologia, ma lo può diventare; infatti essa non deve sempre essere ritenuta un sintomo di malattia nervosa, ma un necessario meccanismo di difesa che si esprime attraverso una percezione di malessere o piuttosto come un segnale di necessaria riequilibrazione del Sé, ogni volta che ci si trova di fronte ad una nuova situazione. Potrebbe dunque essere paragonata ad una sorta di termoregolatore che innesca tutte le nostre capacità fisiche e psicologiche, mediante variazioni fisiologiche del nostro organismo, per consentirci l'adeguamento ad un nuovo *status* ambientale e comportamentale e per ristabilire l'omeostasi psichica dell'organismo. L'ansia dunque, in forma lieve e normale, ci consente di destare la nostra attenzione, approntando una veloce ristrutturazione cognitiva, e di rispondere prontamente alle necessità della vita; il suo manifestarsi "regolare" avviene attraverso alcuni segnali inequivocabili come il rossore del viso, la sudorazione, l'aumento di pressione sanguigna, l'accresciuta frequenza del respiro e del battito cardiaco.
Il professore Vittorino Andreoli, psichiatra di fama mondiale, che ha recentemente trattato il problema dell'ansia in un Convegno Internazionale, riguardo alla degenerazione degli stati ansiosi, considerata una delle principali cause di violenza e di comportamenti trasgressivi ed autolesivi nella nostra società, ha dichiarato: *"Non occorre demonizzare l'ansia proprio perché la sua funzione è quella di difenderci da problemi esistenziali o dai rischi che possono insorgere e che dobbiamo evitare in un determinato frangente. Purtroppo, quando l'ansia si trasforma da meccanismo di difesa positivo a stato alterato che oppone un blocco alla personalità dell'individuo, incominciano ad insorgere gravi problemi che, dati alla mano, riguardano ormai più del 18 per cento della popolazione europea".*


Vittorino Andreoli

È da rilevare che ai nostri giorni la metà dei soggetti che si rivolgono al medico curante, lo fanno per motivi che sono indirettamente o direttamente legati a disturbi di natura psicologica e psicopatologica, di cui l'ansia e la depressione rappresentano la grande maggioranza.
Inoltre i disturbi dell'ansia si sono trasformati dal punto di vista quantitativo e qualitativo; risulta dunque sempre più difficile decodificarne i sintomi. Infatti il loro linguaggio coincide spesso con la somatizzazione, esprimendosi dunque con alterazioni della ritmicità cardiaca, modificazioni dell'apparato gastrointestinale, dell'apparato endocrino, et cetera. Ciò comporta una vera e propria patologia specialistica più che un disturbo limitato e circoscrivibile.

Dunque, depressione ed ansia non rappresentano dei modi di dire, oggi molto alla moda, bensì una soglia di vulnerabilità che lascia un segno profondo e grave nell'individuo che ne viene colpito. Secondo lo psichiatra Andreoli inoltre, *"staremmo vivendo in un secolo dove predominano le fobie da ansia; si riscontrano infatti sempre più persone a cui riesce difficile affrontare un luogo chiuso o affollato ad esempio; inoltre aumentano i disturbi post-traumatici da stress, che spesso portano a gravi forme di amnesie. Si sarebbe elevato lo stato di vigilanza dei pazienti, molto più vulnerabili e spaventati di fronte a sintomi mai presentatisi prima, come l'insonnia, che non è un epifenomeno connesso*

5/03

al sonno, ma proprio all' ansia stessa. Purtroppo, una permanenza acuta si rimuove o si dissolve generalmente entro alcune settimane; ma se dovesse protrarsi per alcuni mesi o anni diventerebbe cronica ed ancor più difficile da rimuoversi, perché la nostra mente tende a rivivere con la memoria la passata esperienza traumatica da stress, conservandone lucidamente gli aspetti emozionali vissuti nel momento in cui si è manifestata. Un esempio molto tragico e ben noto a tutti, è stato quello inerente alla caduta delle Twin Towers l'11 settembre 2001. Da quel giorno, l'evento si è ripetuto più volte, a livello individuale e collettivo, proprio a causa della spinta emozionale e per l'insorgenza di dubbi ed ansie ad essi inerenti".

Insomma l'ansia è diventata ormai un vero e proprio problema sociale che interessa sempre più la nostra società diffondendosi quasi a livello epidemico...

BAMBINI ED ADOLESCENTI: L'ANSIA INGESTIBILE

Il professor Andreoli, che ha scritto un libro su come preservare i bambini dalla violenza in generale, riguardo le forme negative d'ansia che colpiscono i più piccoli, ritiene che siamo incapaci di comprenderle e saperle gestire completamente. "*Purtroppo ancor oggi* – egli dichiara – *si crede che il mondo del bambino sia quello delle favole e che esso sia immune da stati di ansia e di fobie; ma non è così. La presenza, ad esempio, di genitori ansiosi, si ripercuote inevitabilmente sul piccolo. E questo avviene persino a livello prenatale; infatti dal quinto mese di gravidanza il feto è in grado di percepire il battito cardiaco alterato della madre, ed avvertire un eventuale stato ansioso in atto, proprio perché già in lui è in atto una vita psichica. Ciò necessita una stretta osservazione del bambino da parte dei genitori e degli educatori, perché anche nei primissimi anni di vita, i piccoli possono sviluppare patologie ansiogene riducendo ad esempio la loro motricità. Un altro aspetto ansiogeno deleterio è dato purtroppo dalla permanenza del bambino, senza controllo degli adulti, dinanzi alla televisione; ciò ha determinato l'insorgere e lo svilupparsi di quella che è stata diagnosticata 'l'ansia del bambino televisivo'. Un bimbo che trascorre molte ore di fronte ad uno schermo, guardando immagini che non riesce a capire ed a metabolizzare psichicamente e che gli impongono stimoli non organizzabili nella sua mente, a lungo andare diviene vittima di inserimenti ansiosi. Plagiato da stimoli incomprensibili si sfoga mangiando o assumendo comportamenti violenti inadeguati alla la sua minore età*".

Lo stato d'ansia crea, dunque, nell'animo infantile ed adolescenziale, un senso di abbandono e di confusione, nonché, soprattutto per i più grandi, una forma di svuotamento d'essere che genera paura di vivere e perdita del proprio ruolo, nonché l'adozione di stereotipi che causano la perdita dei propri valori personali.

"*Inoltre* – prosegue Andreoli – *è sì necessario che i bambini e gli adolescenti si ribellino ai nostri modelli, perché compito di una generazione è distruggere i modelli della generazione precedente, però ciò deve avvenire non ponendo l'enfasi su uno stato maggiore di autorità né tantomeno abbandonando le menti giovanili a canoni che vengono assimilati pedissequamente tramite i media televisivi, che li spingono a produrre un'ansia individuale che spesso si trasforma in apatia ed in una incapacità di valutare il proprio stato reale ed emotivo*".

Quando cerchiamo di assomigliare a qualcosa, o appiattiamo il nostro ordine di idee di fronte a dei meccanismi precostituiti che inducono a pensieri ripetitivi inutili ed identici, senza coltivare i nostri interessi e aspirazioni, non solo distruggiamo le nostre menti, ma ci cacciamo nel circolo vizioso dell'ansia e della depressione. E questo vivere molto lontani da noi stessi, aggrava la condizione di vita non solo degli adulti ma soprattutto dei più giovani e dei bambini, che vengono sottoposti a stress ed a condizionamenti culturali molto più forti, che li conducono verso la bulimia, l'anoressia ed alcune volte alla dipendenza da droghe ed all'uso della violenza ingiustificata.

FENOMENOLOGIA DEGLI STATI ANSIOSI

Il professore Andreoli ha inoltre descritto quali sono le forme d'ansia più comuni, e come possa essere possibile intervenire per fermare queste patologie. Ha infatti dichiarato che "*oggi si possono citare molte fenomenologie ed eziologie degli stati ansiogeni; le più dirette sono quelle legate a momenti quali l'ospedalizzazione o il nuovo ruolo di genitori, caratterizzato dal timore per la salute del bimbo o della madre. La maternità inoltre è vissuta oggi con maggiori gradazioni ansiogene, perché il modello delle donne perfette, magre e longilinee – cagionato dai condizionamenti culturali – si scontra con le rotondità tipiche di una donna in attesa. Per quanto riguarda la cura dell'ansia, è quanto mai necessario applicare con la massima attenzione nuovi strumenti di prevenzione o di cura; se in passato erano ancora le benzodiazepine a risultare i farmaci più idonei, oggi, con l'insorgenza di nuove forme patologiche, occorre adottare nuove strategie alternative che offrano una visione meno legata al sintomo, ma piuttosto più legata all'effetto della salute: come, ad esempio, quella fitoterapica. Inoltre, si è imparato che, sia per la medicina ufficiale, sia per quella naturale, è essenziale la partecipazione del paziente e dei familiari, avendo sempre presente come principio guida la relazione umana, per affrontare tutti assieme il disagio psichico*".

In conclusione, l'ansia si può curare con una interazione attenta tra l'adozione di medicine controllate e l'aiuto psicologico di un terapeuta, ma soprattutto percependo che vivere sempre più separati dal resto dell'umanità e dalla natura, peggiora invece sempre più il nostro stato d'essere, modificando negativamente la nostra esistenza.

Bisogna perciò sapersi fermare, ed ascoltare il vuoto, la propria interiorità, per svincolarsi dai modelli che ci impongono stili di vita che ci sottopongono a impegni più gravosi di quanto possiamo realmente sopportare.

GEMELLI: IL RIFLESSO DI UNA PSICHE NELLO SPECCHIO

di Stefania Genovese

Quali fattori legano indissolubilmente due individualità consimili fin dalla nascita, aventi il medesimo DNA, ma separati nella vita quotidiana? Conflitti interiori, legami inscindibili ed affinità psichiche nei fratelli gemelli: ce ne parlano il dottor Paolo Parisi e la psicologa Liana Valente Torre, esperti del settore



NASCITA IN DOPPIO

Quella che un tempo sembrava essere solo una incredibile leggenda ha oggi un fondamento scientifico: almeno un bambino su otto inizia a vivere nel grembo materno come qualcosa di più, la metà di una coppia. Poi, nel giro di poco tempo, perde il suo compagno, ma il motivo per cui accade non è ancora chiaro e rappresenta uno dei misteri che tuttora avvolgono i gemelli. Il fenomeno dei gemelli evanescenti, così definito, viene scoperto grazie all'uso più frequente dell'ecografia: prima ci sono due embrioni, all'esame successivo ne è rimasto uno solo. E ciò potrebbe essere assolutamente fisiologico, naturale; infatti il gemello, che scompare entro il primo trimestre, viene riassorbito dalla placenta o dall'altro gemello e le tracce della sua esistenza sono molto tenui, ma possono comparire nell'ecografia, appunto, o nel DNA.

A parere di Paolo Parisi dell'Istituto Univer-sitario di Scienze Motorie di Roma, studioso di gemelli da una quarantina d'anni, il 29% delle gravidanze inizierebbe come gemellare. Ma per quanto le nostre conoscenze di genetica, biologia, psicologia siano avanzate, sui gemelli sappiamo ancora molto poco. Più facile è spiegare la nascita dei dizigoti, detti fraterni, che condividono in media il 50% del patrimonio genetico, come i fratelli nati da gravidanze successive. Con una importante differenza: hanno la stessa età e si sono sviluppati nello stesso ambiente prenatale che favorisce un certo grado di somiglianza e influisce dal punto di vista psicologico.

Difficile capire, invece, i gemelli monozigoti: frutto della divisione di un solo uovo fecondato, sono identici e con lo stesso corredo genetico. Resta inoltre da capire come queste modificazioni del DNA influiscano sulle differenze dell'aspetto o su caratteristiche che portano uno dei gemelli a essere mancino e l'altro no, oppure a sviluppare diversità caratteriali o personalità semi-identiche. Certamente, nei monozigoti anche il caso gioca un ruolo importante: sarebbero fenomeni chimici accidentali o provocati da virus a modificare l'attività di molti geni, responsabili poi di queste differenze. Secondo alcuni studi condotti da Parisi, nei gemelli monozigoti si svilupperebbe, già duran-

11/03

te la gestazione, una sorta di schermo mentale contro lo "stress da civiltà" o anche la stessa casualità, mutuata da errori di programmazione e l'istinto di sopravvivenza potrebbero essere determinanti per il loro sviluppo.

Poiché hanno la stessa età e si sono sviluppati nel medesimo ambiente prenatale, i gemelli sono stati oggetto di ricerche nei campi più diversi. Il "metodo gemellare", che consiste nel rilievo di caratteristiche comuni o diverse nella coppia, fornisce una misura dell'influenza dei geni su un determinato carattere. "*Perché* – spiega Parisi – *i gemelli rappresentano un "sistema sperimentale" che la natura stessa ci mette a disposizione. E sono tuttora una miniera di informazioni, no-nostante gli studi diretti sul patrimonio genetico, in quanto i geni da soli non possono spiegare tutta la complessità dell'individuo*".

DUE CORPI, UN'ANIMA SOLA

Come due poli magnetici identici, come cloni virtuali, i gemelli formano una coppia "diversa" che affascina e anche inquieta. "*Una coppia talmente unica* – spiega Liana Valente Torre, responsabile del Laboratorio di Indagine della personalità dell'Università di Torino – *da avere una naturale, fisiologica tendenza a chiudersi, come se i due elementi si attraessero al pari di due poli magnetici*". Una relazione intensa, speciale, unica, che è riscontrata persino dalle ecografie, tramite le quali si nota tra i gemelli una sorta di comunicazione che avviene con reciproche sollecitazioni e risposte.

La dottoressa Valente Torre cita, nel suo libro *La singolarità del doppio* (La Nuova Italia), due coppie, con atteggiamenti contrastanti. Max e Marco hanno cominciato a litigare nell'utero, con veri e propri calci e spintoni, e a sei anni continuano a picchiarsi appena uno entra nel campo d'azione dell'altro. Tutto l'opposto di Maria e Delia, delicate, rispettose e affettuose tanto nei loro contatti intrauterini come dopo la nascita. Dunque, non tutte le coppie gemellari si rivelano unite psicologicamente nella loro distanza fisica.

Tuttavia la convivenza precoce crea questa straordinaria capacità di comunicazione, e fa sì che un gemello possa a volte immedesimarsi nell'altro a tal punto da parlare di telepatia. "*Molte ricerche smentiscono la telepatia come trasmissione di pensieri precisi*", afferma Valente Torre. "*Mentre è più appropriato usare il termine empatia, cioè la capacità di capire, sentire e condividere le emozioni, di soffrire per solidarietà*". Invece, eventi come comprare lo stesso tipo di oggetto trovandosi in Paesi differenti, o sposare uomini/donne con lo stesso nome all'insaputa una dell'altra, o trovarsi in situazioni interpersonali identiche, si possono spiegare con i gusti personali che paiono avere una componente genetica, come risulta da uno studio fatto dall'Università americana del Minnesota, riguardante i gemelli monozigoti.

Dunque, il sentire comune rende i gemelli uguali anche quando non sono identici, mentre l'educazione tende ad accentuare questa caratteristica. "*La madre* – infatti, continua Valente Torre – *è programmata per una sola nascita, quindi tratta istintivamente i due, identici o fraterni, come una persona sola. Così accade che i gemelli vengono "maneggiati" e considerati in blocco, e ne sono evidenziate le somiglianze più che le differenze attraverso vestiti, pettinature, nomi simili, atteggiamento che viene sostenuto dalla società. Purtroppo ciò può comportare che, favorendo la somiglianza fisica, prevalgano gli aspetti negativi della gemellarità, prima di tutto la difficoltà ad avere un'identità propria: nel bambino, infatti, la formazione dell'identità passa attraverso la consapevolezza di non essere un tutt'uno con la mamma e la separazione psicologica da lei implica la possibilità di stare con gli altri, ma anche di rimanere da solo; e questa conquista diviene ancora più faticosa per i gemelli, che devono separarsi sia dalla madre sia dall'altro. Se non vengono aiutati fin dai primi anni di vita, la sola idea del distacco diventa fonte di angoscia, e la possibilità di altri legami affettivi si allontana*".

Gli studi condotti sui gemelli evidenziano che se non ci fosse un'impostazione educativa sbagliata di partenza, essere gemelli sarebbe solo un dono totale: essere felici il doppio e soffrire la metà, perché i gemelli si appoggerebbero gli uni agli altri senza però soffocarsi vicendevolmente, elaborando così un carattere empatico ma peculiare per ciascuno. Perché crearsi un'identità indipendente è molto faticoso, separarsi è sempre doloroso e più passa il tempo più diventa difficile. Si teme di far soffrire l'altro, ma nello stesso tempo si prova il desiderio di allontanarsi un po' dall'altro gemello per avere una vita propria.

Gli studiosi parlano anche di "mini *gang*" per spiegare l'atteggiamento dei gemelli che possono litigare ferocemente tra loro, ma fare blocco appena un genitore ne sgrida uno. La dottoressa Valente Torre, inoltre, spiega che, "*analizzando i rischi del loro linguaggio segreto, detto criptofasico, si evidenzia la presenza di un sistema di comunicazione complesso ed efficace, che di solito appare tra i due e i quattro anni, e poi scompare con l'ingresso nella scuola: spesso poi se ne inventano uno alle elementari per non farsi capire da professori, compagni, genitori, fatto di frasi rapide e incomprensibili, di gesti e sguardi.*

Questo linguaggio segreto diviene poi dannoso solo se segnala un rapporto troppo stretto, che esclude le altre persone: altrimenti denota una capacità di comunicazione che rende i gemelli disponibili a capire e a farsi capire più precocemente e meglio dei singoli".

11.03

DISEGUAGLIANZA E COMPETIVITÀ NEI GEMELLI

Da quanto detto risulta chiara la necessità di considerare i gemelli come persone differenti. Essere gemelli non è mai facile, (almeno così risulta dalle interviste psicologiche condotte su varie coppie di gemelli); i gemelli, infatti, o si amano alla follia o si odiano. In entrambi i casi, tuttavia, rimangono legatissimi, addirittura fusi. Questo è il problema basilare che li riguarda tutti: uscire dalla fusione, diventare individui interi, a sé, e non metà di una coppia, per essere veramente speciali e fare della gemellarità qualcosa che offra un vantaggio rispetto agli altri e non che possa invece solo rendere più deboli e dipendenti. È dunque la "elaborazione della separazione" una difficile fase psicologica che rende i gemelli consci che la loro fusione è funzionale solo in una determinata fase della vita, affinché in seguito si sviluppi autonomamente una peculiare identità di persona, pur mantenendo una sensibilità comune.



I gemelli comunicano tra loro attraverso un linguaggio detto criptofasico, fatto di frasi rapide e incomprensibili agli altri
Il doppio segreto *di René Magritte (Liegi, Collezione Fernand Graindorge)*

Tra le testimonianze raccolte dalla dottoressa Valente Torre, durante un suo Convegno a Torino, vi è quello di una madre molto preoccupata che descrive la "guerra" tra le figlie, (gemelle identiche di 12 anni) che, vicine all'adolescenza, e quindi in cerca d'identità, tentano disperatamente di diversificarsi; in questa ricerca esse però non fanno altro che litigare, accusare la madre ed il padre di preferire sfacciatamente ora l'una ora l'altra, ed essere invidiose, conducendo la propria esistenza in contrapposizione l'una all'altra. "*In questo caso* – così sostiene la Valente Torre – *la coppia gemellare è "eccessiva", nel senso che è satura delle caratteristiche di tutte le coppie, sia naturali, sia elettive, e dunque è più che naturale che questi sentimenti talvolta appaiono "enfatizzati" e si manifestino con comportamenti estremi*".

Tuttavia la coppia gemellare non ha qualcosa di più, ma qualcosa di diverso da qualsiasi altra coppia: è costituita da due individui che sono insieme da sempre. E "insieme" significa non solo "vicini", ma in continua interazione: e ciò comporta una reciproca sollecitazione durante la crescita, già nell'utero, in tal modo da condizionare ciascuno lo sviluppo (fisico e psichico) dell'altro. "In seguito – *sottolinea la dottoressa Valente Torre – la competitività per lo spazio uterino si trasforma, nei primi anni dopo la nascita, in rivalità per lo stretto spazio esistenziale, che tuttavia non si vuole (o non si può) accettare di allargare, e in cui è difficile che entrambi trovino possibilità e modalità per soddisfare i bisogni che, non solo sono identici, ma spesso insorgono nello stesso momento*".

Le asimmetrie fisiche comportamentali, già evidenti dopo la nascita, si presentano in vario modo nell'assunzione di ruoli complementari: un individuo tende ad essere più attivo, l'altro più passivo, uno dominante, l'altro dominato. A volte "dominante" diventa il bambino che ha avuto più problemi post-natali, ma proprio per questo si è trovato ad essere più accudito, più seguito e più "amato".

Molte tensioni tra gemelli si manifestano per la gestione di questi ruoli e hanno la funzione positiva di porli continuamente in discussione, consentendone la rotazione; è così scongiurato il rischio che i ruoli si cristallizzino, impedendo lo sviluppo armonico delle personalità. La cristallizzazione dei ruoli rischia, infatti, di rendere più chiusa la coppia, rinsaldandola con la complementarietà di due personalità forzatamente differenti, di cui una frequentemente "parassitaria".

Secondo la dottoressa Valente Torre, "*Il livello estremo di manifestazione dell'aggressività per la competitività dell'amore materno, per la soddisfazione di bisogni contemporaneamente insorti e per la gestione dei ruoli, potrebbe essere rinforzato da quello che è un aspetto positivo della singolare vita di coppia gemellare: la comunicazione totale. Ciascuno dei due gemelli, come in uno specchio, rimanderebbe all'altro, senza veli, tutto l'odio, il vissuto ostile, che nel gioco degli specchi si moltiplica ed acquisisce una profondità senza fine*".

Lo studio delle coppie gemelle, dunque, risulta tutt'oggi una inesauribile fonte di interesse per la psicologia dell'individuo, date le svariate modalità di interazione e relazione che vengono a costituirsi ed a rielaborarsi vicendevolmente.

Donna-uomo, incontro difficile

di Stefania Genovese

L'universo femminile alla ricerca di equilibrio nella relazione sentimentale con un uomo che oggi appare molto più fragile, ma la cui* forma mentis *precondiziona ancora molto la nostra società.
I pareri degli psicoterapeuti Aldo Carotenuto, Maria Rita Parsi e Claudio Risè.



Quasi sdoppiata la donna: accanto al ruolo tradizionale di compagna di un uomo, ella è madre, lavoratrice, attiva socialmente, in un mare magnum *di impegni in cui a volte è frequente un senso di smarrimento.*

Nel momento stesso in cui, nel passato, si è affermata la cultura patriarcale, il maschile è divenuto schiavo del potere, assumendo dei contorni molto aggressivi, e ciò ha comportato per l'identità femminile l'accettazione passiva ed acritica di quei canoni standardizzati, quali la sottomissione e la sofferta rassegnazione. Ma l'universo femminile è molto di più di una delle diverse due possibilità dell'esistenza, un opposto biologico e mentale, perché esso invece costituisce il presupposto della vita stessa, paragonabile ad una luce che brilla fungendo da punto di riferimento…

Se il ruolo della nostra storia crudelmente ha relegato le donne ad un ruolo subalterno ed inferiore, determinando la creazione di stereotipi, le donne hanno saputo ugualmente lottare per riaffermare la propria indipendenza ed identità e costruirsi una buona autostima che consentisse di recuperare quello svantaggio che da sempre le distanzia dal maschile.

Ciò tuttavia, a prezzo di grandissime difficoltà che ancora oggi perdurano nella nostra società; infatti, nonostante qualcuno potrebbe esclamare che oggi le cose sono cambiate, perché le donne hanno vinto le loro battaglie e raggiunto la conquistata *"parità"*, si potrebbe ugualmente sollevare qualche dubbio in merito, poiché la situazione si è molto complicata e ciò traspare notevolmente dalla accentuata difficoltà nei rapporti interpersonali.

FALLIMENTI ANNUCIATI

I fallimenti all'interno della sfera relazionale, oggi sono infatti ancor più frequenti e dolorosi di quanto sia possibile farne esperienza; quando un rapporto fallisce o addirittura non riesce a concretizzarsi, spesso la donna tende ad assumersi tutte le responsabilità del fallimento, mentendo a se stessa, e tornando nuovamente ad idealizzare una realtà effimera in cui si scambiava un mero vivere assieme per un effettivo rapporto di coppia. Come mai? Ancora oggi siamo immersi in storie e tradizioni che pongono la donna un gradino al di sotto rispetto all'uomo, mentre la dimensione del rapporto tra maschile e femminile non tollera asimmetrie di alcun genere. *"Sono molte infatti le situazioni descritte nella storia del passato e nella cultura* – così asserisce lo psicanalista professor Aldo Carotenuto – *che possono risultare esemplificative, permettendoci di comprendere i singoli aspetti che determinano la complessità e la peculiarità della donna lungo tutto il cammino della sua vita, e soprattutto durante i momenti di confronto con le dinamiche interpersonali con cui essa oggi viene a contatto"*.

Inoltre, se ancora oggi la donna subisce la prevaricazione maschile, ciò non è dovuto alla effettiva supremazia di quest'ultimo né alla sua presunta forza; la sudditanza del femminile non implica che il maschile sia migliore o superiore, bensì rappresenta il tallone d'Achille del-

11.03

A CURA DI STEFANIA GENOVESE

NON SOLO UFO

COLUMBIA: PUBBLICATO IL *REPORT* DELLA COMMISSIONE D'INCHIESTA

La tragedia del Columbia si sarebbe potuta evitare con una più oculata e professionale condotta da parte del *management* NASA, e lo sventurato equipaggio dello Shuttle si sarebbe potuto salvare fin dalla fase di programmazione della missione, e perfino forse anche a missione in corso, se i responsabili del volo avessero preso in considerazione le perplessità avanzate da più parti dopo l'incidente verificatosi al decollo.

Queste le durissime accuse mosse contro i vertici della NASA, contenute nel rapporto finale elaborato dai 13 membri del *CAIB* (*Columbia Accident Investigation Board).* Il documento riassume in 248 pagine i risultati di sette mesi di indagini condotte dalla commissione governativa d'inchiesta, incaricata di chiarire le cause e le responsabilità del disastro.

Inefficienza manageriale, inerzia burocratica, noncuranza e leggerezza nel valutare le comunicazioni tecniche interne: quanto basta per puntare il dito contro il *top management* e chiedere una "profonda ristrutturazione" (praticamente la testa dei capi…) poiché, allo stato attuale e senza importanti cambiamenti, "*non si può neanche garantire la sicurezza nel prosieguo del programma Shuttle, anche solo per pochi anni, con una semplice revisione* post-accident. *I cambiamenti richiedono invece ben altro impegno, che incontrerebbe resistenze nell'ambito dell'assetto attuale dell'Agenzia*".

Critiche di un'asprezza senza precedenti, forse anche ingenerose nei confronti dell'Agenzia Spaziale che ha conquistato la Luna, e che si concludono addirittura con l'affermazione che i vertici NASA "*non hanno mai ben imparato la lezione della tragedia del Challenger nel 1986*", anzi hanno ridotto l'organizzazione a livelli di incuria, approssimazione, incapacità inammissibili per un ente di enorme prestigio quale l'Agenzia Spaziale USA.

Il documento si occupa anche dell'analisi dei dettagli tecnici che hanno causato la tragedia del Columbia del 1 febbraio scorso.

In particolare si è colpevolmente sottovalutato l'impatto di alcune piastrelle di isolante distaccatesi al momento del decollo (come chiaramente mostrato nelle riprese video, disponibili dopo il lancio), contro la parte inferiore dello scafo a sinistra, la stessa che ha ceduto in fase di rientro nella bassa atmosfera terrestre. Nonostante l'esistenza di comunicazioni interne che ne ipotizzavano la potenziale pericolosità, si è preferito ignorare il livello di rischio che potevano correre gli astronauti: una leggerezza inconcepibile.

Viene suggerito anche qualche inquietante dubbio sull'impossibilità di organizzare una missione di salvataggio lanciando l'altro Shuttle Atlantis, anticipandone la missione prevista entro poche settimane: forse era possibile soccorrere il Columbia prolungando la sua missione in orbita, e la NASA ha mentito pure su questo punto? I tecnici NASA sono convinti di no, ma nessuno sembra aver studiato seriamente il problema. L'indagine del *CAIB* ha implicato l'acquisizione di 30000 documenti, l'audizione di oltre 200 testimoni, e il lavoro di 25000 persone, per un costo complessivo di 20 milioni di dollari. La NASA ha per il momento accolto la requisitoria del *CAIB,* comunicata in copia alle autorità governative americane e all'amministrazione Bush per i provvedimenti del caso. Staremo a vedere quale sarà la risposta dell'Agenzia Spaziale.

(NASA, 26/08/03)

ASTEROIDE IN ROTTA TERRESTRE

Un grande asteroide si sta dirigendo a tutta velocità verso la terra e potrebbe colpirla nel 2014. Non è il *sequel* di *Armageddon,* ma una preoccupante ipotesi formulata dagli astronomi americani del Programma di ricerche Lincoln che per primi l'hanno avvistato.

Gli scienziati, comunque, sono rassicuranti e affermano che le possibilità di collisione catastrofica ammontano solo a una su 909 mila. Ma se dovesse colpire la terra avrebbe l'effetto di 20 bombe atomiche della portata di quella di Hiroshima.

A riferirlo, nel corso di un'intervista alla radio della *BBC,* un portavoce del "*Near Earth Object Information Centre",* il centro britannico per l'osservazione degli oggetti che si muovono nello spazio vicino alla Terra, allertato dai colleghi statunitensi.

"2003 QQ47", com'è stato battezzato, è stato avvistato per la prima volta nel Nuovo Messico, dagli scienziati del Programma di ricerche Lincoln sugli asteroidi vicini alla terra. Il corpo celeste "*sarà visibile dalla Terra per circa due mesi* – ha spiegato il dottor Alan Fitzsimmons, esperto del Centro – *e gli astronomi continueranno a seguirne l'orbita*". A preoccupare sono dimensioni e velocità del frammento stellare. L'asteroide ha un diametro di poco più di un chilometro, praticamente un decimo di quello che 65 milioni di anni fa fece sparire i dinosauri dalla Terra. "*In teoria* – avverte Christine McGourt, giornalista scientifica della *BBC* – *potrebbe provocare devastazioni in un intero continente*".

Speriamo bene! Le possibilità che ci schivi, comunque, sono altissime e poi... "*alle brutte*" potremmo sempre mandarci Bruce Willis.

(*CNN,* 02/09/03)

Alla ricerca della vita nel cosmo. I Marziani nostri parenti prossimi, e gli ET che potremmo incontrare

Come saranno i fantomatici alieni? E quale morfologia potrebbero avere i nostri parenti prossimi, i cosiddetti marziani, che da secoli ormai, popolano l'immaginario di noi terrestri? A partire da Luciano di Samosata a Plutarco, da Montaigne a Kant, fino a Flammarion, molti grandi pensatori del passato, volgendo gli occhi alla volta celeste, si sono domandati se nel cosmo dimorassero creature simili a lui, oppure se lo spirito vitale ed intelligente soffiasse solo nei corpi di questo remoto terzo pianeta dalla stella Sole, gettando nella struggente nostalgia e nell'isolamento la progenie umana. Eppure ai nostri giorni si ritiene che gli ET non siano poi così lontani. Se pensiamo a Marte, il pianeta rosso così vicino al nostro sguardo, rievochiamo le grandi mitologie fantascientifiche come quelle di Ray Bradbury o di John Carpenter che immaginano i marziani come sfere di luce e di energia, il primo, o come un virus che trasforma gli essere umani in creature insane e sanguinarie, il secondo.

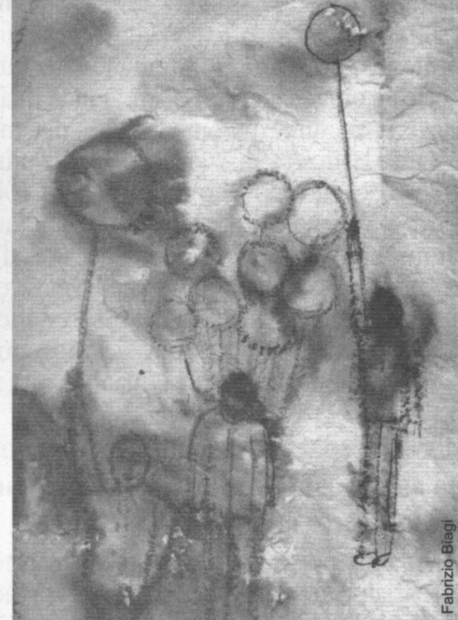
Citando questi due artisti, il primo un grande scrittore, l'altro un famoso regista, possiamo giustamente affermare che essi hanno rappresentato i possibili abitanti del pianeta rosso con due estreme accezioni: Bradbury ha decisamente una visione più positiva e potremmo dire colma di ammirazione nei confronti di questi ET, mentre Carpenter ha proiettato su di essi le paure più ancestrali che agitano le riflessioni su chi è diverso, "alieno" da noi. Tuttavia, entrambi hanno probabilmente anticipato le teorizzazioni e gli studi che oggi si stanno ampliando sulla ricerca di vita nello spazio ed in special modo quelle focalizzatesi sul pianeta rosso.

Sarebbe dunque molto probabile che gli ET a noi più vicini siano in realtà una microscopica forma di vita, batteri primordiali capaci di sopravvivere a temperature estreme e ad atmosfere rarefatte.

E se queste minuscole creature avessero già dimorato sul nostro pianeta o addirittura avessero proprio qui i loro più vicini cugini? È recente la notizia che la *NASA* insieme agli esperti del *CAE* (Centro di astrobiologia spagnolo) sta studiando le acque di un fiume dell'Andalusia (il Rio Tinto) per verificare se lì esiste qualche forma di vita proveniente dal pianeta rosso. Infatti, pare che nei 90 chilometri di questo fiume, le cui acque hanno un colore rossastro per l'alta concentrazione di ferro, vivano una serie di microrganismi detti estremofili. Sono chiamati così perché questi esseri sono in grado di sopravvivere a situazioni estreme, come per l'appunto, l'alto tasso di acidità che caratterizza le acque del Rio Tinto, avente un Ph vicino al 2. L'opinione di Carol Stoker, responsabile del progetto di ricerca CAE, è che l'acqua del Rio Tinto presenti delle significative analogie con Marte, in modo tale da consentire di condurre una dettagliata ricerca di vita nel sottosuolo di quel pianeta: sul pianeta rosso infatti, non esiste acqua in forma liquida, ma "sotto la superficie, a vari metri di profondità": e tutti sanno che dove c'è acqua allora potrebbe esserci anche vita. Ma per reperire prove scientifiche incontrovertibili dell'esistenza di questi "microalieni", dovremo ancora avvalerci delle missioni interplanetarie che sono già sulla rampa di lancio.

L'astroma Margherita Hack, ad esempio, è seriamente convinta dell'importanza di queste missioni atte a cercare la vita sugli altri pianeti, condotte con l'ausilio di sonde; e soprattutto il suo interesse è ora focalizzato su Marte, proprio perché il pianeta rosso è stato il primo corpo extraterrestre sul quale l'uomo ha *ipotizzato la presenza della vita. "Non dimentichiamoci che nel 1877 – così spiega l'astronoma – in un altro passaggio ravvicinato, Giovanni Schiaparelli osservò sulla superficie di Marte alcune strutture che chiamò canali e che alcuni vollero interpretare come una rete di opere artificiali costruite da intelligenze aliene. Gli studi successivi dimostrarono che i canali di Schiaparelli erano un'illusione ottica, ma le esplorazioni con le sonde mostrarono anche l'esistenza di strutture, come bacini lacustri o letti di fiume disseccati, indicanti la presenza di acqua, almeno nel passato. Inoltre su Marte, dove il giorno dura all'incirca quanto sulla Terra, c'è un'atmosfera rarefatta di anidride carbonica, con un lieve effetto serra per cui d'estate all'equatore la temperatura diurna è di circa 20 gradi centigradi e quella not-*

L'infinito ci chiama...



a cura di Stefania Genovese

turna di meno 70. Non ci sono quindi le drastiche escursioni termiche che si osservano ad esempio sulla Luna (da meno 100 a più 100 gradi) e che impedirebbero la sopravvivenza di qualsiasi organismo vivente. È possibile dunque che ancora oggi vi siano sul pianeta i fossili di antichissimi batteri, se non addirittura forme viventi, ovviamente primordiali".

Per confermare tuttavia l'esistenza di questi alieni in miniatura, saranno molto utili le future missioni, che raggiungeranno Marte nei prossimi decenni; qualora una sonda riuscisse a prelevare un campione di materiale marziano contenente qualche microrganismo, si potranno avere le prove scientifiche della ipotesi marziani = microrganismi. Sarebbe inoltre molto importante poter analizzare il DNA o

12/03

qualsiasi altra macromolecola biologica presente nei campioni, e stabilire se esistono organismi simili a quello terrestri, compiendo una stretta comparazione. Ma i Marziani sarebbero degli ET così diversi dal nostro retaggio terrestre oppure, avendo basi comuni, ci assomiglierebbero se pur in una fase iniziale del loro sviluppo?

"Se vogliamo mantenerci sul piano scientifico – a giudizio della professoressa Hack – *sarebbe logico presumere che queste forme di vita siano sempre basate sull'acqua e sul carbonio, come appunto quelle nate ed evolutesi sul nostro pianeta. Tuttavia esiste un altro elemento, il silicio, che potrebbe in qualche modo competere col carbonio, perché ha proprietà chimiche abbastanza simili, anche se nell'Universo è presente in quantità 20 volte inferiore a quella del carbonio e ciò determina minori probabilità che nel 'brodo primordiale' si sia potuto assemblare prima, a formare lunghe catene ovvero grosse molecole, come gli acidi nucleici, i grassi e le proteine, e poi le prime strutture cellulari"*.

Intanto, nel 2004 la sonda Cassini raggiungerà Saturno e lo esplorerà come la sonda Galileo ha fatto con Giove. Cassini sgancerà anche una navicella nell'atmosfera di Titano, il più grande dei satelliti di Saturno, e ne studierà le molecole organiche presenti in grande quantità; ed anche su questa luna di Giove si presume possano esistere dei microrganismi. Per quanto invece riguarda la ricerca di vita nello spazio più profondo, occorre dire che, dal 1995 ad oggi, sono stati scoperti oltre 100 pianeti extrasolari, grossi come Giove o Saturno e distanti 50 e più anni luce dalla Terra. Attualmente non si hanno mezzi tecnici così sofisticati atti ad individuare con la massima certezza pianeti di dimensioni simili al nostro e quindi più compatibili con la vita. Non dimentichiamoci del progresso tecnologico che porta a perfezionare sempre più i radiotelescopi del progetto SETI; e, prima o poi, inaspettatamente, ET potrebbe anche mandarci un segnale della sua esistenza.

Missioni spaziali del 2003/2004; non solo verifiche astrofisiche, ma anche conferme esobiologiche che disegnano un nuovo futuro per la ricerca spaziale

Quest'anno potrà essere giustamente considerato l'anno delle grandi missioni spaziali interplanetarie, che, oltre a studiare il Sistema Solare ed approfondire la conoscenza e la composizione dei corpi celesti, stanno contribuendo a verificare le teorie fondamentali della fisica moderna. Prendiamo ad esempio la teoria della relatività generale di Einstein: è stata misurata da un gruppo di astronomi dell'Università di Pavia proprio mediante i passaggi in orbita della sonda Cassini ancora oggi in viaggio verso Saturno. Come è stato possibile questo? Semplicemente gli astronomi pavesi, coordinati da Bruno Bertotti, hanno analizzato i segnali trasmessi dagli strumenti a bordo della sonda, confermando così la validità di questa famosa teoria secondo la quale una massa come quella del Sole esercita una pressione gravitazionale sulla luce, determinandone la curvatura nello spazio-tempo.

I loro risultati, resi noti nell'ultimo numero di *Nature*, hanno dimostrato che quando Cassini si trova sul lato dell'orbita più lontano dal Sole, le radio-onde si curvano e quindi impiegano un tempo più lungo prima di raggiungere la Terra. Tale misurazione è stata resa possibile dalla precisione del punto di localizzazione della sonda Cassini, che ha consentito di calcolare con esattezza il tempo che i segnali emessi da Cassini avrebbero impiegato per arrivare sulla Terra. Per ottenere questo risultato si è provveduto a confrontare l'ipotesi di calcolo iniziale con il tempo effettivamente impiegato dai segnali. In tal modo è stato verificato che la deviazione basata sulla teoria della relatività generale è di 50 volte inferiore a quella misurata in precedenti verifiche. Un'ulteriore misurazione a comprova della veridicità della teoria einsteiniana, è stata compiuta nel giugno dello scorso anno, nella stazione della *NASA*, *Deep Space Network* di Goldston in California, quando è stato possibile sfruttare l'allineamento fra la Terra, il Sole e la sonda Cassini, che monta un'antenna di 4 metri progettata e costruita in Italia da Alenia Spazio. Ma altri studi attendono conferme dalle prossime missioni spaziali. Si cercherà di individuare le onde gravitazionali, utilizzando un'antenna a interferometria laser in fase di costruzione da parte dell'Agenzia Spaziale Europea. L'esperimento, denominato "Lisa", avrà luogo nel 2012 e prevede l'impiego di tre masse di prova, distanti cinque milioni di chilometri l'una dall'altra. Lisa cercherà di individuare le onde gravitazionali che passano nelle vicinanze del Sole, osservando come cambia la distanza fra le masse sotto controllo. Intanto l'Agenzia Spaziale Europea ha previsto un esperimento di preparazione programmato nel 2007 e che coinvolgerà anche ricercatori dell'Università di Trento. Si tratta della missione Pathfinder, una sorta di versione in miniatura di Lisa, che utilizzerà due masse di prova distanti appena 35 centimetri.

Il lavoro di ricerca sulla curvatura spazio-tempo è quindi sostanzialmente in una fase delicata, di svolta. Nel frattempo, non dimentichiamo che un altro compito aspetta la sonda Cassini: quello di immettere, nel 2004, la minisonda Huygens nell'atmosfera di Titano, per l'esplorazione diretta della densa atmosfera di questo satellite di Saturno, che risulta parzialmente visibile nell'infrarosso e trasparente alle onde radio, per ottenere così una mappatura radar di questa luna.

L'enorme parabola di Arecibo, 305 metri di diametro, ha infatti rilevato riflessioni speculari degli echi radar scandagliati su Titano, compatibili con la presenza di vaste distese di idrocarburi liquidi. E per questo motivo, gli astronomi – che già sospettavano che la mefitica atmosfera di smog idrocarburici del remoto Titano potesse creare piogge di idrocarburi liquidi, colmando così vasti laghi di paraffine – hanno programmato Cassini affinché verifichi se Titano possa essere considerata una Terra primordiale, se pur congelata. Un'ipotesi questa, che gli esobiologi di tutto il mondo attendono con grande entusiasmo, e che potrà essere confermata grazie a questa prossima missione.

chiesta sulle cause della sciagura del Columbia non è ancora giunta a conclusione.

(*Il Messaggero*,15/03/03)

NUOVE SORGENTI PER LA RICERCA *SETI*

Il progetto *SETI* (*Search for ExtraTerrestrial Intelligence*), assurto a celebrità dopo i saggi pubblicati da Carl Sagan e il film di cassetta *Contact* (in cui si ipotizza la possibile ricezione di un radiomessaggio inviato nello spazio da un'intelligenza extraterrestre) ci riprova, a partire dal 18 marzo. Il grande radiotelescopio di Arecibo dedicherà 3,5 giorni del suo tempo di lavoro all'ascolto dell'emissione di 150 possibili candidati, scelti tra le migliaia di sorgenti esaminate dal progetto. Il *SETI*, drasticamente ridimensionato nei finanziamenti dopo le infruttuose campagne osservative degli anni Settanta e Ottanta, ha saputo rivitalizzarsi grazie al "fratellino" *SETI@home*, un programma che invia pacchetti di informazioni rilevate dal *SETI* a qualunque utente privato dotato di *PC* che lo richieda, installandolo via *e-mail* come *screen saver*. In questo modo l'enorme massa di dati da analizzare viene distribuita su milioni di unità periferiche, accelerando enormemente i tempi del progetto. Dal 1999, anno di lancio del progetto, ben 35 *terabytes* di dati raccolti da Arecibo sono stati inviati a 4 milioni di *PC* di-stribuiti su 226 nazioni, in pacchetti da 350 *Kbytes* per volta: l'equivalente di 231 milioni di pagine di testo stampato, tutte analizzate e rinviate al centro di Berkeley. In questo modo sono stati individuati 150 segnali "potenzialmente significativi" isolandoli dal rumore di fondo, corrispondenti ad altrettante sorgenti extraterrestri: su queste il radiotelescopio di Arecibo punterà l'antenna, per un'analisi più circoscritta e dettagliata. È bene precisare che le probabilità di successo rimangono minime, ma si tratta comunque di un grande progresso del progetto, e di un'eccellente riprova delle potenzialità che l'uso di una rete mondiale di *PC* interconnessi, al lavoro su uno stesso progetto, può riservare al progresso scientifico.

(*Coelum*,17/03/03)

LA FINE DELL'UNIVERSO

Fra tre anni potremo avere idee molto più chiare sul futuro lontano del nostro universo e sulle modalità di una sua eventuale fine. Questa comprensione dell'infinitamente grande verrà dallo studio di una delle più piccole e misteriose particelle dell'universo, il neutrino. Sarà infatti alla metà del 2006 che un fascio di neutrini, "sparato" dal *CERN* di Ginevra, in 2,6 millesimi di secondo (dopo aver attraversato il sottosuolo del Monte Bianco, Aosta, gli Appennini, Firenze e Assisi), andrà a colpire un bersaglio posto a 732 km di distanza, nei laboratori sotterranei dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare del Gran Sasso. I neutrini, anche quelli che arrivano dal Sole, hanno infatti la caratteristica del tutto particolare di poter attraversare il globo terrestre da parte a parte (roccia, acqua e persone comprese) alla velocità della luce, così come un sottile fascio di luce attraversa l'acqua di una piscina. Il punto sull'esperimento *CNGS* (*Cern Neutrino to Gran Sasso*), per conoscere meglio sia i misteriosi neutrini sia il futuro dell'universo, è stato fatto ieri nei laboratori del Gran Sasso in occasione di un seminario per l'Unione Giornalisti Scientifici Italiani. Dal Big Bang in poi, l'universo è in piena espansione, ma sul suo futuro esistono due ipotesi. La prima (detta *"big chill"*, il grande freddo) prevede che la dilatazione dell'universo proseguirà fino ad un raffreddamento totale delle stelle; la seconda (il *"big crunch"*, grande contrazione) ipotizza una contrazione ed un apocalittico scontro delle galassie l'una contro l'altra. Grazie allo studio dei neutrini – particelle prodotte in gran numero nei primi attimi dopo il Big Bang – sarà forse più facile predire il destino dell'universo e sapere come andrà a finire. Se i risultati attribuiranno una massa ai neutrini, questo significherà che l'universo ha una gravità sufficiente per poter interrompere, in un futuro lontano, la sua espansione e cominciare a contrarsi.

"Il miglior modo di conoscere i neutrini – ha detto il fisico Francesco Arneodo – *è quindi di farli viaggiare. La stazione di partenza sarà il* CERN *di Ginevra, da dove con l'acceleratore LHC sarà lanciato un fascio di particelle incanalato in un 'cannone' lungo un chilometro, che fornirà la giusta traiettoria alle particelle. Ogni dieci secondi circa sarà emesso un fascio di particelle con un andamento perfettamente rettilineo. Il viaggio sarà sotterraneo a causa della curvatura terrestre e la profondità massima (11,3 km) sarà raggiunta a metà strada, tra l'Emilia e la Toscana"*. Al termine della galleria a Ginevra, un rivelatore scatterà una "foto" ai neutrini e dopo un viaggio di 732 chilometri, il fascio colpirà il rivelatore-bersaglio del Gran Sasso. Poi, sarà paragonata la foto della partenza e quella dell'arrivo. Se si osserverà una differenza, ossia un cambiamento di natura, questo significherà che i neutrini hanno una massa e l'ipotesi del *"big crunch"* sarebbe in vantaggio sull'altra. Ma si sa, i fisici delle particelle sono incontentabili e già pensano di moltiplicare per dieci l'esperimento, inviando due fasci di neutrini a distanze di settemila chilometri, da Ginevra verso gli Usa e verso il Giappone. In entrambi i casi, i fasci dovrebbero percorrere circa settemila chilometri transitando quasi al centro della Terra. Un altro esperimento è stato proposto dal fisico Fritz DeJongh, del *Fermilab* di Chicago, il quale spera di persuadere i fisici delle particelle giapponesi a costruire, nella miniera di Kamioka, un nuovo rivelatore in grado di catturare i neutrini prodotti dal potente generatore in costruzione al *Fermilab*. Nel giugno 2001 è intanto entrato in funzione *Icarus*, il primo modulo del rivelatore di particelle destinato ai laboratori del Gran Sasso, dove catturerà i neutrini "sparati" dal *CERN* di Ginevra. Nella sezione dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare dell'Università di Pavia, il modulo ha già fornito immagini di particelle della radiazione cosmica in una ricerca coordinata dal Nobel Carlo Rubbia, e condotta da numerosi gruppi dell'*INFN* in tutta Italia in collaborazione con il *CERN* e con gruppi tedeschi e statunitensi.

(*Le Scienze*, 20/03/03)

questo ha sull'uomo è quasi distruttivo, da una parte lo spinge verso un atteggiamento di adesione ad una visione di predominio femminile; dall'altra rischia di spingerlo su posizioni di misoginia, di rifiuto del femminile. Lo psicoanalista Claudio Risè condivide in parte le osservazioni della Parsi, per quanto concerne l'uomo di oggi che si trova in difficoltà: tuttavia non ritiene ciò direttamente causato da una nuova forma di emancipazione femminile.

Bisogna, a suo giudizio, pensare ai fenomeni storici susseguitisi dopo la fine della seconda guerra mondiale. "*Alcuni uomini, dal fronte, non tornano affatto, mentre quelli che si salvano, appena reinseriti nella vita civile, vengono inghiottiti dal nuovo sistema produttivo che si sta costruendo in Occidente; quello che ha come nucleo centrale l'azienda multinazionale*" afferma Claudio Risè. "*Un sistema che richiede all'uomo lavoratore, padre e marito, un impegno di tempo totale. Basti dire che il tempo libero dei maschi salariati (in America, che è un po' l'indicatore di cosa succede in Occidente), dalla fine degli anni Trenta ai primi anni Novanta, è calato del 20 %. Risultato: per la prima volta nella storia umana, in questa parte del mondo, il tradizionale sapere istintuale e materiale maschile, non viene più trasmesso di padre in figlio. L'azienda rapisce i padri ai figli. Da allora, i giovani maschi vengono allevati dalle mamme. Che fanno un buon lavoro. Ma che non possono, naturalmente, fare anche la parte dell'uomo. Non possono trasmettere l'istinto maschile, perché non ce l'hanno. E neppure la cultura tradizionale, simbolica, maschile, che non è la loro*".

LE "RICHIESTE" DELLA SOCIETÀ

Gli uomini di oggi sono stati allevati da donne onnipresenti. Che, oltretutto, spesso si rivolgono al compagno, come al figlio, con la rabbia di chi si sente sovraccarica di pesi, di doveri. Di conseguenza, gli uomini reagiscono con un'aggressività uguale e contraria senza cercare di equilibrare la coppia.

La donna d'oggi vive inoltre un rapporto più forte e complesso col corpo, il suo come quello del suo uomo, dei suoi figli. Lo vive più intensamente. Non solo la gravidanza, ma anche le mestruazioni, l'allattamento, tutta la ricca biologia femminile danno alla donna una coscienza del proprio corpo che il maschio non ha. Ed è proprio qui che si fanno sentire gli effetti disastrosi di questa società giustamente definita "senza padri".

Secondo Claudio Risè, "*gli uomini sono entrati in crisi durante gli anni Sessanta e Settanta. In quel momento il maschio ha davvero perso. Non, però, per colpa della donna. Ma perché la nuova società, basata sui consumi, che rende tutti come bambini cretini, bisognosi di giocattoli-merci, e che si basa sul profitto, gli ha tolto il gusto e il piacere del donarsi alla sua compagna, come simbolo di fecondazione fisica e metafisica della sua donna ed anche del mondo intero*". "*Inoltre* – prosegue Risè – *il carattere di Grande Madre della società basata sulle Multinazionali, che aizza la competizione tra i figli per concedere il suo favore al più servile di tutti, ha spezzato un nucleo centrale del mondo maschile: lo spirito di corpo. E questo ha reso gli uomini più fragili. Perché ognuno si ritrova isolato*".


La psicologa Maria Rita Parsi

Per recuperare il rapporto di coppia occorre allora confrontarsi e mettersi in relazione gli uni con gli altri, utilizzando gruppi di incontro, e dedicandosi anche a qualche attività creativa, che consenta di scoprire ed apprezzare le diversità e le potenzialità dell'essere uomo e dell'essere donna.

Per Claudio Risè "*l'uomo deve recuperare l'animus del 'guerriero errante'. Un maschio che si muove liberamente nel mondo, senza chiudersi in un eterno 'conto profitti/perdite', senza un immediato fine pratico, per il puro gusto di andare, di esplorare. Una dimensione interiore, quella dell'Errante, che possiamo far crescere andando in montagna, nei boschi, riscoprendo la dimensione naturale, riscoprendo attività e comunicazione con altri uomini: da parte loro le donne devono lasciare spazio agli uomini di costruire la propria dimensione totalmente maschile solo per loro*".

Maria Rita Parsi condivide l'opinione di Risè, e aggiunge: "*la donna crocerossina, infermiera, al maschio riesce sempre indigesta. Quello che può fare di utile è offrirgli tutto l'amore di cui è capace. Ma lasciando che se la sbrogli da solo, lasciandolo nuovamente confrontare con gli altri uomini*".

Dunque, a giudizio di questi psicoterapeuti, per uscire dalla sua condizione subalterna e conquistare la propria libertà, il femminile deve abbandonare l'immagine negativa e la disistima scaturite dai pregiudizi e dai luoghi comuni: ma questo percorso di autoconsapevolezza dove però anche incontrare un cambiamento da parte dell'uomo...

Il maschile infatti, da parte sua, deve imparare ad aprirsi all'Altro, senza il timore di essere privato del prestigio e della superiorità che la storia collettiva gli hanno imposto sin dalla nascita. Ma tutto ciò deve avvenire in un reciproco rispetto di spazi e delle identità peculiari, senza assumere disarmoniche predominanze da parte dell'uno o dell'altro sesso.

8/03

l'uomo, poiché ne rivela tutta la sua debolezza, ossia il suo bisogno eccessivo di ricercare il potere, la sua visione distorta della realtà, che lo porta ad essere dominato dal desiderio di sopraffare e sottomettere gli altri. Ma ciò lo conduce così ad essere sempre più impossibilitato ad aprirsi alla relazione del rapporto; infatti, il maschile demanda al femminile la capacità di comprendere il significato del rapporto di coppia stesso.

E fin quando maschile e femminile non saranno posti su due dei tanti punti che compongono la medesima linea retta, e l'uno continuerà ad imporsi all'altro, non sarà mai possibile parlare di coppia e di un vero rapporto tra uomo e donna, che si configura come un delicato equilibrio ove il rispetto reciproco si gioca sui moti dell'amore, della fiducia, dell'amicizia, della sessualità…



Coppia con le teste piene di nuvole, *opera di Salvator Dalì, 1936. Molte nubi offuscano i ruoli peculiari di ogni sesso. Modifiche sociali, culturali e ambientali hanno trasformato notevolmente il senso della coppia, spesso con conseguente crisi di relazione. Non si è ancora formato un nuovo rapporto d'equilibrio tra uomo e donna.*

Il maschile, dunque, abituato da secoli a schiacciare il femminile per dimostrare a se stesso il proprio potere, rimane spiazzato nel momento in cui una donna gli dimostra, non solo di essere al suo stesso livello ma addirittura di avere molto da insegnargli; l'uomo, spesso chiuso nel suo mondo di supremo dominatore, suo diritto acquisito, per nascita e per convenzione sociale, si preclude così la grande opportunità di instaurare con la donna un rapporto autentico e costruttivo per la crescita psicologica di entrambi.

DONNE "MASCHILI", UOMINI SMARRITI

Stiamo tuttavia assistendo ad una "femminizzazione del mondo" che consiste in una nuova visione sociale, ove emergono nuovi valori, che pongono in secondo piano l'esigenza di essere forti, vincenti, dominatori, a vantaggio della dimensione relazionale, permeata dal sentimento e dall'amore, ed orientata ad aprirsi all'altro, per un rapporto interpersonale profondo e di positivo confronto. La psicologa Maria Rita Parsi, in alcune sue opere, ha focalizzato maggiormente l'attenzione sull'universo maschile; dai suoi studi, emerge un ritratto in cui l'uomo risulta in difficoltà a rapportarsi in maniera adulta e consapevole con le donne, e conseguentemente anche l'incapacità, per alcune donne, di costruire rapporti maturi e duraturi con il proprio compagno. Le storie degli uomini e delle donne di oggi ci danno possibilità di riflettere riguardo a un mutato rapporto tra i due sessi: appare perciò fondamentale e determinante nelle scelte sentimentali, e per le relazioni future di coppia, l'influenza dell'uomo o della donna che ci sono stati vicini all'inizio della nostra vita, come prime figure di riferimento, ossia il padre e la madre.

Ma come si presenta l'uomo d'oggi? Nei numerosi articoli pubblicati ogni giorno sui giornali, nelle conversazioni tra amiche, nei rapporti personali, si ha l'impressione di trovarsi di fronte ad un uomo complesso e spesso "smarrito", in bilico tra l'attrazione per un uomo o per una donna, e soprattutto confuso nei confronti del nuovo universo femminile che sta affermandosi. Inoltre, poiché il suo *background* culturale gli "vieta" in un certo qual modo di mostrare ogni forma di debolezza o atteggiamento riconducibile a quello femminile, pena la derisione e l'umiliazione, nonché per il timore delle proprie fragilità, è alquanto difficile comprendere quali meccanismi interiori si celino dietro quello sguardo maschile che appare sempre più spaurito e disorientato dalla donna d'oggi, che invece avanza decisa a riconquistare la sua dignità, la libertà e la possibilità di parola.

"*Questa situazione però produce dei fenomeni di malessere, di disagio, di rifiuto del rapporto con il femminile, di aggressività, di distruttività, di violenza che sono sotto gli occhi di tutti. Sono soprattutto i giovani i soggetti più a rischio* – sostiene Maria Rita Parsi – *perché figli di una generazione di donne che si sono ribellate, che hanno vissuto il femminismo fino in fondo e che hanno deciso di non assoggettarsi più al "potere maschile", sono figli di donne che hanno vissuto in modo ambivalente il loro desiderio di essere donne e madri; sono uomini che si trovano di fronte alla fine delle guerre alla vecchia maniera in cui loro avevano dei compiti ben precisi e che ora, invece, con le guerre tecnologiche devono rivedere il "modo di combattere"*.

In un mondo in cui ci si misura con la qualità delle parole, dell'intelligenza, della capacità di produrre economia, le donne stanno entrando mostrandosi capaci, abili nel parlare, intelligenti, pratiche. L'effetto che tutto

DRA era stato puntato su *NGC 6240* per discriminare quale dei due oggetti fosse associabile con la sorgente X: con grande sorpresa degli astronomi, ambedue sono risultati buchi neri massicci e attivi, reciprocamente distanti 3000 anni luce.

NGC 6240 è una galassia lontana 400 milioni di anni luce, e costituisce un classico esempio di una galassia disturbata, sede di una nuova formazione stellare eccezionalmente intensa, risultata dallo scontro e fusione di due galassie più piccole. La galassia è oscurata da grandi quantità di polveri e gas, e risulta ardua da studiare nella banda ottica; è tuttavia visibile ai raggi X. La scoperta di un doppio buco nero rafforza l'ipotesi che i buchi neri supermassicci derivino dalla fusione di buchi neri più piccoli, in seguito a successivi episodi di cannibalizzazione. Il processo finale di fusione, che avverrà in *NGC 6240* tra qualche centinaio di milioni di anni, sarà accompagnato dall'emissione di un enorme *outburst* di onde gravitazionali, rilevabile in tutto l'Universo.

È la prima volta che si osserva, indirettamente, una coppia di super-buchi neri in azione: è il risultato di una campagna osservativa realizzata col sistema d'acquisizione *CCD* di *CHANDRA*, *Advanced CCD Imaging Spectrometer* (ACIS).

(Coelum, 19/11/02*)*

ATTENZIONE: CADUTA METEORITI

Il pianeta Terra è costantemente bombardato da una pioggia di detriti cosmici sin dalla sua formazione, circa 4,5 miliardi di anni fa. Recentemente la nostra percezione del pericolo rappresentato dai meteoriti è aumentata, a causa di migliori tecniche di osservazione o forse per alcuni *blockbuster* hollywoodiani. Nonostante le frequenti segnalazioni, dovute sia ad astronomi professionisti sia a dilettanti, non conosciamo tuttavia ancora l'esatta frequenza con cui gli asteroidi colpiscono la Terra. In un articolo sulla rivista *Nature*, l'astronomo Peter Brown tenta di colmare questa lacuna con la più vasta ricerca mai effettuata sul flusso di asteroidi, di medie dimensioni, che collidono con la Terra.

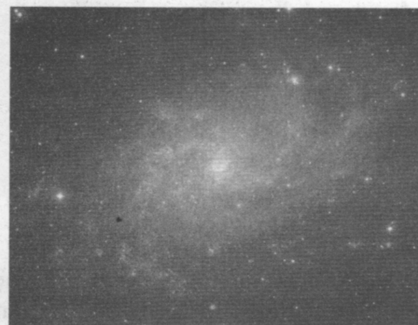
Il flusso delle meteore più piccole (quelle con un diametro non superiore a un metro, che formano le stelle cadenti nei cieli notturni) è abbastanza elevato da poter essere determinato da un radar di terra e da un buon equipaggiamento di monitoraggio ottico. E una catalogazione degli asteroidi e delle comete più grandi e più pericolosi è attualmente oggetto di sforzi internazionali. Ma degli asteroidi compresi fra questi due estremi, quelli con un diametro che varia da uno a qualche decina di metri, si sa relativamente poco. Essi sono troppo piccoli per venire rivelati nello spazio e poco frequenti per elaborare una buona statistica con mezzi di osservazione di terra. Brown e colleghi hanno usato dati provenienti da satelliti militari statunitensi. Questi satelliti geostazionari erano stati progettati per rivelare esplosioni nucleari sulla superficie terrestre, ma fortunatamente sono perfettamente adatti per osservare la detonazione degli asteroidi nell'atmosfera. Con i dati raccolti in quasi nove anni, gli astronomi hanno analizzato 300 detonazioni atmosferiche che corrispondono ad altrettanti probabili meteoriti. I risultati permettono di concludere, per esempio, che un evento come quello di Tunguska, provocato da un meteorite di soli 50 metri di diametro, si dovrebbe verificare soltanto una volta ogni 1000 anni, una probabilità tre volte inferiore di quanto si riteneva in precedenza.

(Le Scienze, 24/11/02*)*

LA PRIMA NEVICATA DELL'UNIVERSO

Fiocchi di neve, non di ghiaccio ma di idrogeno, hanno riempito il cosmo quando tutto era ancora silenzio e oscurità.

I fisici Daniel Pfenninger dell'Università di Ginevra e Denis Puy dell'Università di Zurigo, affermano che prima che ci fossero stelle e pianeti, molecole biatomiche di idrogeno gassoso potrebbero essersi condensate in forma solida. Non si è trattato però di un inverno bianco, in quanto non c'era luce che i fiocchi di neve potessero riflettere, anche se fossero stati grandi abbastanza.



L'idrogeno è l'elemento più abbondante dell'universo, e costituisce circa tre quarti di tutta la materia conosciuta, in gran parte sotto forma di gas spaziale o condensato nelle stelle. Alla pressione atmosferica, il suo punto di congelamento è circa 14 gradi sopra lo zero assoluto; alle pressioni più basse dei primi stadi dell'universo, tuttavia, i fiocchi di idrogeno sarebbero stati ancora più freddi.

Circa 300.000 anni dopo il Big Bang, l'universo era abbastanza freddo per formare atomi di idrogeno. Pfenninger e Puy ritengono che la nevicata di idrogeno abbia potuto verificarsi durante il primo inverno cosmico, un breve intervallo prima che si formassero le stelle, le galassie e con esse la luce. I fiocchi si sarebbero formati, secondo i due fisici, perché l'idrogeno si sarebbe raffreddato durante la fase di espansione, diventando così più freddo della temperatura di fondo dovuta alla radiazione del Big Bang. Tuttavia, la loro formazione avrebbe aumentato la capacità dell'idrogeno di assorbire radiazione di fondo, riscaldandosi.

In ogni caso, una volta che le stelle cominciarono ad apparire, la loro luce ultravioletta avrebbe ionizzato i fiocchi facendoli dissolvere e dando inizio ad una luminosa primavera cosmica.

(Le Scienze, 25/11/02*)*

L'infinito ci chiama...

a cura di Stefania Genovese

Alla ricerca della vita nel cosmo. I Marziani nostri parenti prossimi, e gli ET che potremmo incontrare

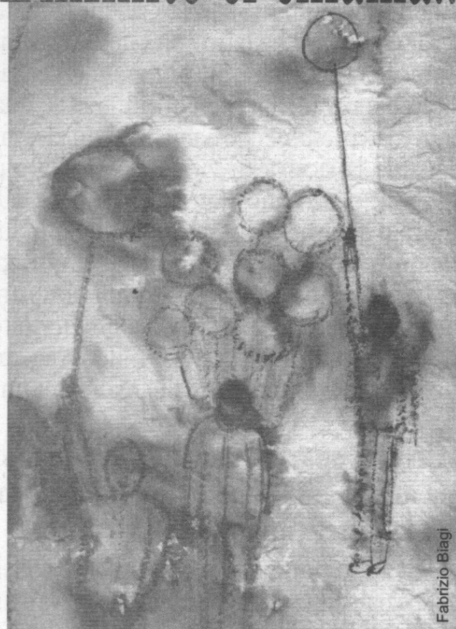
Come saranno i fantomatici alieni? E quale morfologia potrebbero avere i nostri parenti prossimi, i cosiddetti marziani, che da secoli ormai, popolano l'immaginario di noi terrestri? A partire da Luciano di Samosata a Plutarco, da Montaigne a Kant, fino a Flammarion, molti grandi pensatori del passato, volgendo gli occhi alla volta celeste, si sono domandati se nel cosmo dimorassero creature simili a lui, oppure se lo spirito vitale ed intelligente soffiasse solo nei corpi di questo remoto terzo pianeta dalla stella Sole, gettando nella struggente nostalgia e nell'isolamento la progenie umana. Eppure ai nostri giorni si ritiene che gli ET non siano poi così lontani. Se pensiamo a Marte, il pianeta rosso così vicino al nostro sguardo, rievochiamo le grandi mitologie fantascientifiche come quelle di Ray Bradbury o di John Carpenter che immaginano i marziani come sfere di luce e di energia, il primo, o come un virus che trasforma gli essere umani in creature insane e sanguinarie, il secondo.

Citando questi due artisti, il primo un grande scrittore, l'altro un famoso regista, possiamo giustamente affermare che essi hanno rappresentato i possibili abitanti del pianeta rosso con due estreme accezioni: Bradbury ha decisamente una visione più positiva e potremmo dire colma di ammirazione nei confronti di questi ET, mentre Carpenter ha proiettato su di essi le paure più ancestrali che agitano le riflessioni su chi è diverso, "alieno" da noi. Tuttavia, entrambi hanno probabilmente anticipato le teorizzazioni e gli studi che oggi si stanno ampliando sulla ricerca di vita nello spazio ed in special modo quelle focalizzatesi sul pianeta rosso.

Sarebbe dunque molto probabile che gli ET a noi più vicini siano in realtà una microscopica forma di vita, batteri primordiali capaci di sopravvivere a temperature estreme e ad atmosfere rarefatte.

E se queste minuscole creature avessero già dimorato sul nostro pianeta o addirittura avessero proprio qui i loro più vicini cugini? È recente la notizia che la *NASA* insieme agli esperti del *CAE* (Centro di astrobiologia spagnolo) sta studiando le acque di un fiume dell'Andalusia (il Rio Tinto) per verificare se lì esiste qualche forma di vita proveniente dal pianeta rosso. Infatti, pare che nei 90 chilometri di questo fiume, le cui acque hanno un colore rossastro per l'alta concentrazione di ferro, vivano una serie di microrganismi detti estremofili. Sono chiamati così perché questi esseri sono in grado di sopravvivere a situazioni estreme, come per l'appunto, l'alto tasso di acidità che caratterizza le acque del Rio Tinto, avente un Ph vicino al 2. L'opinione di Carol Stoker, responsabile del progetto di ricerca CAE, è che l'acqua del Rio Tinto presenti delle significative analogie con Marte, in modo tale da consentire di condurre una dettagliata ricerca di vita nel sottosuolo di quel pianeta: sul pianeta rosso infatti, non esiste acqua in forma liquida, ma "sotto la superficie, a vari metri di profondità": e tutti sanno che dove c'è acqua allora potrebbe esserci anche vita. Ma per reperire prove scientifiche incontrovertibili dell'esistenza di questi "microalieni", dovremo ancora avvalerci delle missioni interplanetarie che sono già sulla rampa di lancio.

L'astroma Margherita Hack, ad esempio, è seriamente convinta dell'importanza di queste missioni atte a cercare la vita sugli altri pianeti, condotte con l'ausilio di sonde; e soprattutto il suo interesse è ora focalizzato su Marte, proprio perché il pianeta rosso è stato il primo corpo extraterrestre sul quale l'uomo ha *ipotizzato la presenza della vita. "Non dimentichiamoci che nel 1877 – così spiega l'astronoma – in un altro passaggio ravvicinato, Giovanni Schiaparelli osservò sulla superficie di Marte alcune strutture che chiamò canali e che alcuni vollero interpretare come una rete di opere artificiali costruite da intelligenze aliene. Gli studi successivi dimostrarono che i canali di Schiaparelli erano un'illusione ottica, ma le esplorazioni con le sonde mostrarono anche l'esistenza di strutture, come bacini lacustri o letti di fiume disseccati, indicanti la presenza di acqua, almeno nel passato. Inoltre su Marte, dove il giorno dura all'incirca quanto sulla Terra, c'è un'atmosfera rarefatta di anidride carbonica, con un lieve effetto serra per cui d'estate all'equatore la temperatura diurna è di circa 20 gradi centigradi e quella notturna di meno 70. Non ci sono quindi le drastiche escursioni termiche che si osservano ad esempio sulla Luna (da meno 100 a più 100 gradi) e che impedirebbero la sopravvivenza di qualsiasi organismo vivente. È possibile dunque che ancora oggi vi siano sul pianeta i fossili di antichissimi batteri, se non addirittura forme viventi, ovviamente primordiali".*


Fabrizio Biagi

Per confermare tuttavia l'esistenza di questi alieni in miniatura, saranno molto utili le future missioni, che raggiungeranno Marte nei prossimi decenni; qualora una sonda riuscisse a prelevare un campione di materiale marziano contenente qualche microrganismo, si potranno avere le prove scientifiche della ipotesi marziani = microrganismi. Sarebbe inoltre molto importante poter analizzare il DNA o

qualsiasi altra macromolecola biologica presente nei campioni, e stabilire se esistono organismi simili a quello terrestri, compiendo una stretta comparazione. Ma i Marziani sarebbero degli ET così diversi dal nostro retaggio terrestre oppure, avendo basi comuni, ci assomiglierebbero se pur in una fase iniziale del loro sviluppo?

"*Se vogliamo mantenerci sul piano scientifico* – a giudizio della professoressa Hack – *sarebbe logico presumere che queste forme di vita siano sempre basate sull'acqua e sul carbonio, come appunto quelle nate ed evolutesi sul nostro pianeta. Tuttavia esiste un altro elemento, il silicio, che potrebbe in qualche modo competere col carbonio, perché ha proprietà chimiche abbastanza simili, anche se nell'Universo è presente in quantità 20 volte inferiore a quella del carbonio e ciò determina minori probabilità che nel 'brodo primordiale' si sia potuto assemblare prima, a formare lunghe catene ovvero grosse molecole, come gli acidi nucleici, i grassi e le proteine, e poi le prime strutture cellulari*".

Intanto, nel 2004 la sonda Cassini raggiungerà Saturno e lo esplorerà come la sonda Galileo ha fatto con Giove. Cassini sgancerà anche una navicella nell'atmosfera di Titano, il più grande dei satelliti di Saturno, e ne studierà le molecole organiche presenti in grande quantità; ed anche su questa luna di Giove si presume possano esistere dei microrganismi. Per quanto invece riguarda la ricerca di vita nello spazio più profondo, occorre dire che, dal 1995 ad oggi, sono stati scoperti oltre 100 pianeti extrasolari, grossi come Giove o Saturno e distanti 50 e più anni luce dalla Terra. Attualmente non si hanno mezzi tecnici così sofisticati atti ad individuare con la massima certezza pianeti di dimensioni simili al nostro e quindi più compatibili con la vita. Non dimentichiamoci del progresso tecnologico che porta a perfezionare sempre più i radiotelescopi del progetto SETI; e, prima o poi, inaspettatamente, ET potrebbe anche mandarci un segnale della sua esistenza.

Missioni spaziali del 2003/2004; non solo verifiche astrofisiche, ma anche conferme esobiologiche che disegnano un nuovo futuro per la ricerca spaziale

Quest'anno potrà essere giustamente considerato l'anno delle grandi missioni spaziali interplanetarie, che, oltre a studiare il Sistema Solare ed approfondire la conoscenza e la composizione dei corpi celesti, stanno contribuendo a verificare le teorie fondamentali della fisica moderna. Prendiamo ad esempio la teoria della relatività generale di Einstein: è stata misurata da un gruppo di astronomi dell'Università di Pavia proprio mediante i passaggi in orbita della sonda Cassini ancora oggi in viaggio verso Saturno. Come è stato possibile questo? Semplicemente gli astronomi pavesi, coordinati da Bruno Bertotti, hanno analizzato i segnali trasmessi dagli strumenti a bordo della sonda, confermando così la validità di questa famosa teoria secondo la quale una massa come quella del Sole esercita una pressione gravitazionale sulla luce, determinandone la curvatura nello spazio-tempo.

I loro risultati, resi noti nell'ultimo numero di *Nature*, hanno dimostrato che quando Cassini si trova sul lato dell'orbita più lontano dal Sole, le radio-onde si curvano e quindi impiegano un tempo più lungo prima di raggiungere la Terra. Tale misurazione è stata resa possibile dalla precisione del punto di localizzazione della sonda Cassini, che ha consentito di calcolare con esattezza il tempo che i segnali emessi da Cassini avrebbero impiegato per arrivare sulla Terra. Per ottenere questo risultato si è provveduto a confrontare l'ipotesi di calcolo iniziale con il tempo effettivamente impiegato dai segnali. In tal modo è stato verificato che la deviazione basata sulla teoria della relatività generale è di 50 volte inferiore a quella misurata in precedenti verifiche. Un'ulteriore misurazione a comprova della veridicità della teoria einsteiniana, è stata compiuta nel giugno dello scorso anno, nella stazione della *NASA*, *Deep Space Network* di Goldston in California, quando è stato possibile sfruttare l'allineamento fra la Terra, il Sole e la sonda Cassini, che monta un'antenna di 4 metri progettata e costruita in Italia da Alenia Spazio. Ma altri studi attendono conferme dalle prossime missioni spaziali. Si cercherà di individuare le onde gravitazionali, utilizzando un'antenna a interferometria laser in fase di costruzione da parte dell'Agenzia Spaziale Europea. L'esperimento, denominato "Lisa", avrà luogo nel 2012 e prevede l'impiego di tre masse di prova, distanti cinque milioni di chilometri l'una dall'altra. Lisa cercherà di individuare le onde gravitazionali che passano nelle vicinanze del Sole, osservando come cambia la distanza fra le masse sotto controllo. Intanto l'Agenzia Spaziale Europea ha previsto un esperimento di preparazione programmato nel 2007 e che coinvolgerà anche ricercatori dell'Università di Trento. Si tratta della missione Pathfinder, una sorta di versione in miniatura di Lisa, che utilizzerà due masse di prova distanti appena 35 centimetri.

Il lavoro di ricerca sulla curvatura spazio-tempo è quindi sostanzialmente in una fase delicata, di svolta. Nel frattempo, non dimentichiamo che un altro compito aspetta la sonda Cassini: quello di immettere, nel 2004, la minisonda Huygens nell'atmosfera di Titano, per l'esplorazione diretta della densa atmosfera di questo satellite di Saturno, che risulta parzialmente visibile nell'infrarosso e trasparente alle onde radio, per ottenere così una mappatura radar di questa luna.

L'enorme parabola di Arecibo, 305 metri di diametro, ha infatti rilevato riflessioni speculari degli echi radar scandagliati su Titano, compatibili con la presenza di vaste distese di idrocarburi liquidi. E per questo motivo, gli astronomi – che già sospettavano che la mefitica atmosfera di smog idrocarburici del remoto Titano potesse creare piogge di idrocarburi liquidi, colmando così vasti laghi di paraffine – hanno programmato Cassini affinché verifichi se Titano possa essere considerata una Terra primordiale, se pur congelata. Un'ipotesi questa, che gli esobiologi di tutto il mondo attendono con grande entusiasmo, e che potrà essere confermata grazie a questa prossima missione.

COME COSTRUIRE UN DICO VOLANTE?

Un nostro lettore ci ha proposto due domande intriganti sugli Ufo e sui dischi volanti. Abbiamo girato le domande alla nostra esperta Stefania Genovese

È possibile costruire un disco volante? E con quale combustibile?

I crops-circle sono segnali degli ET? Chi li sta studiando?

Se gli ET comunicano attraverso i crops, a cosa serve il SETI?
(Paolo di Varese)



Caro Paolo,
durante la seconda guerra mondiale, e negli anni seguenti, sia l'aereonautica militare italiana e tedesca, nonchÈ quella americana, avevano provato a realizzare prototipi aerei simili nella forma al classico disco volante! Molto spesso però questi velivoli non riuscivano ad alzarsi in volo, ed erano poco funzionali,certamente inadatti per percorre anni luce ed attraversare le galassie!... Negli anni '90 un astrofisico marsigliese Jean Pierre Petit, sostenne di poter costruire un vero e proprio disco volante, battezzato "aerodina", sfruttando le leggi della magnetoidrodinamica (un settore particolare della fisica). In seguito ci furono altri pionieri come Paul Moller che costruì un velivolo discoidale con otto motori da motoslitta: anche questo curioso modello però non riusciva ad alzarsi sufficientemente da terra, mancando la forza di propulsione! Dunque non è proprio possibile costruire un UFO? Non propriamente: un ingegnere aereonautico italiano ha supposto che utilizzando come combustibile il deuterio (che è un isotopo dell'idrogeno) insieme al trizio (un elemento non molto diffuso sulla Terra, ma presente sulla superfice lunare) si potrebbe avere una fusione nucleare tale da consentire al disco volante di viaggiare negli spazi interplanetari...

Naturalmente occorrerebbe però risolvere il problema delle scorie, quello del mantenimento della stabilità giroscopica, (la velocità di rotazione), e quello della gravità artificiale all'interno dell'abitacolo (altrimenti gli Ufonauti avrebbero gravi problemi fisici!)...
Per quanto riguarda i famosi ed oscuri segni lasciati nei campi, chiamati crops, ancora oggi non si è potuto trovare una valida e logica spiegazione! Alcuni certamente sono prodotti da burloni, (ed anche quello di Chilbolton è alquanto sospetto), altri invece molto complessi e di difficile realizzazione, sono ancora oggi studiati dagli scienziati internazionali. Tra essi spicca il fisico E. Haselhoff che, analizzando il grano di cui è composto un crop-circle, vi ha trovato delle modificazioni e delle radiazioni. Vi è inoltre, anche una "equipe" di psicologi che cerca di interpretare i simboli che alcuni di questi agriglifi sembrano rappresentare: ma si è solo agli inizi! Non è comunque evidente che questi "crops-circl" siano dei segni lasciati dagli extraterrestri: non credo dunque che possano sostituire un SETI che è un organismo scientifico, il cui scopo è quello di rintracciare possibili segnali radio trasmessi da una civiltà extraterrestre! Dunque per comunicare con eventuali alieni, la matematica e l'astronomia e rimangono ancora oggi i sistemi più idonei! Grazie per le tue domande (abbastanza difficili ma intriganti)! Ciao!

Stefania Genovese

DIZIONARIO

- **Agroglifo:** *termine scientifico per indicare l'incisione sui campi di grano e di cerali.*
- **Isotopo:** *corpo che presenta le stesse proprietà fisiche e chimiche di un altro, pur avendo peso atomico diverso.*